Montage- und Betriebsanleitung

Schwenk-/Neigekopf mit Integriertem Gehäuse
VPT-651

Installation/Operating Manual

Pan/Tilt Head with Integral Camera Housing
VPT-651

eneo®

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise 4
2. Beschreibung 5
3. Montage 6
   - 3.1 Standardmontage des Kopfes 6
   - 3.2 Hängende Montage des Kopfes 7
4. Anschluss der Kabel 8
   - 4.1 Kabellitzen Belegung Schwenk-/Neigekopf - VHM Wetterschutzgehäuse 11
5. Konfiguration des VPT-651 13
   - 5.1 Geräteadresse (s. ANHANG 4: Adressen-Tabelle) 13
   - 5.2 Baudrate 13
   - 5.3 Bus-Abschlusswiderstand 13
   - 5.4 Montagerichtung 13
   - 5.5 Heizung 13
   - 5.6 Sonderfunktionen (nur VT Protokoll) 14
   - 5.7 Objektivmotorspannung 14
6. Lokaler Testmodus 14
7. Inbetriebnahme 15
   - 7.1 Einschalten 15
   - 7.2 Parameter-Initialisierung 15
   - 7.3 Initialisierung 15
   - 7.4 Positionierung Schwenk- und Neigeachsen 16
   - 7.5 Positionierung Zoom/Fokus 16
   - 7.6 Endschalter 16
   - 7.7 Auslieferungszustand und Schwenk-/Neigekopf-Montage 16
   - 7.8 Software Updates 16
   - 7.9 Speichern von Kamerafestpositionen 17
   - 7.10 Einstellen und Speichern einer Festposition 17
   - 7.11 Aufrufen einer Festposition 17
   - 7.12 Autopanbetrieb 17
8. Datenformat (für VT Protokoll) 17
9. Testsoftware VPT-500/600SCS (Art.-Nr. 73963) 18
10. PC Update Programm VPT-50x/6xx 20
11. Technische Daten 21
12. Maßzeichnungen 40

ANHANG 1 - Lage der Schalter S1-S4 auf der Steuerplatine 41
ANHANG 2 - Spezielle Befehle für Fastrax IIE Protokoll 42
ANHANG 3 - Spezielle Befehle für Pelco-D, Pelco-P und Philips (G3) Protokoll 43
ANHANG 4 - Adressen Tabelle 44

Contents

1. Safety Instructions 22
2. Description 23
3. Mounting 24
   - 3.1 Mounting bracket, standard 24
   - 3.2 Mounting bracket, inverted 25
4. Connecting the cable 26
   - 4.1 Cable Wire Assignment Pan/Tilt Head - VHM Weatherproofed Housing 29
5. Configuration of the VPT-651 31
   - 5.1 Appliance address (see APPENDIX 4: address tables) 31
   - 5.2 Baud rate 31
   - 5.3 Bus line terminating 31
   - 5.4 Installation direction 31
   - 5.5 Heater 31
   - 5.6 Special functions (only VT protocol) 32
   - 5.7 Lens motor voltage 32
6. Local test mode 32
7. Operation 33
   - 7.1 Switching ON 33
   - 7.2 Parameter initialisation 33
   - 7.3 Initialization 33
   - 7.4 Positioning the pan and tilt axes 34
   - 7.5 Positioning of zoom/focus 34
   - 7.6 Limit switch 34
   - 7.7 Delivery state and mounting the pan/tilt head 34
   - 7.8 Software updates 34
   - 7.9 Preset camera scenes 35
   - 7.10 To set up and store a preset scene 35
   - 7.11 To call a preset scene 35
   - 7.12 Autopan operation 35
8. Command format (VT protocol) 35
9. Test software VPT-500/600SCS (Art. No. 73963) 36
10. PC Update Programm VPT-50x/6xx 38
11. Specifications 39
12. Dimensional Drawings 40

APPENDIX 1 - Circuit board switch locations 41
APPENDIX 2 - Special Commands for Fastrax IIE protocol 42
APPENDIX 3 - Special Commands for Pelco-D, Pelco-P and Philips (G3) protocol 43
APPENDIX 4 - Address Table 44

Betriebsanleitung
Installation and Operating Instructions
Mode d'emploi
Instrucciones de manejo

⇒ www.videor.com

1. Sicherheitshinweise

Die nachfolgenden Hinweise dienen Ihrer eigenen Sicherheit und sollten unbedingt befolgt werden.

- Lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Gerät anschließen und in Betrieb nehmen.
- Bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteren Gebrauch an einem sicheren Platz auf.
- Verwenden Sie nur Originalersatzteile und Original-Zubehör von Videor E. Hartig GmbH.
- Zur Reinigung des Gehäuses sollte nur ein mildes Reinigungsmittel verwendet werden. Verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel oder Benzin. Diese könnten die Oberfläche dauerhaft beschädigen.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit

- Trennen Sie den VPT-651 vom Stromnetz, wenn Arbeiten am oder im Vorfeld des VPT-651 durchgeführt werden. Dadurch werden Unfälle durch elektrische Spannung verhindert.
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen, wie die Schutzabdeckung und die Verkleidung des Klemmenkasten, dürfen in keinem Fall überbrückt oder umgangen werden.
- Demontierte Sicherheitseinrichtungen müssen vor Inbetriebnahme wieder angebracht und auf ihre ordnungsgemäße Funktion überprüft werden.
- Vor der Inbetriebnahme müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, dass unvorhergesehene Bewegungen vom Schwenk/Neigekopf nicht zu Verletzungen von Personen und zu Sachschäden führen können.

Störungen

- Falls Funktionsstörungen auftreten, benachrichtigen Sie bitte Ihren Lieferanten.

Hinweisschilder und Aufkleber

- Beachten Sie unbedingt die Beschriftungen, Hinweisschilder und Aufkleber und halten Sie sie lesbar.
- Erneuern Sie beschädigte oder unlesbare Hinweisschilder und Aufkleber.

Gehäuseerdung

- Das Gehäuse ist entsprechend den Abbildungen auf Seite 8 und 9 geerdet. Das Erdungskabel im Systemkabel ist als erstes, also **vor** dem 230VAC Anschluss anzuschließen.

Sicherheitshinweise zur Installation

Gefahr durch Stromschlag!

- Sie können einen Stromschlag erleiden, wenn der Schwenk/Niegekopf, z.B. bei Arbeiten zur Installation, Wartung und Instandhaltung, nicht vom Stromnetz getrennt ist.
- Beachten Sie die folgenden Sicherheits-Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme, um Verletzungen wie Muskelverkrampfungen, Verbrennungen, Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und unter Umständen den Tod, zu vermeiden.

Sicherheits-Hinweise zur Installation

- Lassen Sie die Installationsarbeiten und die Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- Den VPT-651 vom Stromnetz trennen, wenn Sie Installationsarbeiten durchführen.
- Der Versorgungsstecker dient als Trennvorrichtung und muss als solche zugänglich sein.
- Die Versorgungsleitungen müssen einen Mindestkabelquerschnitt von 0,75mm² haben.
- Die Abisolierlänge für die Versorgungsleitungen beträgt max. 7mm.
- Beim Verdrahten der Netzteil-Anschlussklemme X1 ist nach Tabelle **JP2** Netzanschluss, Seite 9 zu verfahren.
- Schutzerde anschließen. Beim Netzanschluss ist auf eine korrekte Schutzleiterverbindung (PE) zu achten.
- Die VDE-Richtlinien sind zu beachten.

Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme

- Es sind entfernte Sicherheitseinrichtungen wieder zu installieren und entsprechende Funktionstests der Sicherheitseinrichtungen durchzuführen.
- Es ist jegliche Inbetriebnahme, auch nur ein kurzer Funktionstest, grundsätzlich nur mit richtig angeschlossener Schutzerdung (PE) durchzuführen. Ansonsten können Sie bei Berührung des Gehäuses einen Stromschlag erleiden.

Während der Inbetriebnahme

- Berühren Sie keine Anschlussklemmen und elektrischen Komponenten. Sie könnten einen Stromschlag erleiden.

Restgefahren

Gefahren während des Betriebes

WARNUNG: Gefahr durch hohe Betriebsspannung! Es treten lebensgefährliche Spannungen bis 230VAC auf!

- Diese Spannungen führen unter Umständen zu Muskelverkrampfungen, Verbrennungen, Bewusstlosigkeit, Atemstillstand und Tod.
- Halten Sie während des Betriebes alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.
- Lösen Sie die elektrischen Anschlüsse des Schwenk/Niegekopfes nie unter Spannung.
- Berühren Sie keine Anschlussklemmen und elektrische Komponenten, während der Schwenk/Neigekopf in Betrieb ist.
- Insbesondere berühren Sie während des Betriebs nicht die Anschlussklemmen X1. (siehe Tabelle **JP2** Netzanschluss, Seite 9)

2. Beschreibung

Der VPT-651 ist ein motorisierter Schwenk-/Neigekopf mit variabler Geschwindigkeit für eine Traglast von bis zu 12kg. Der VPT-651 verfügt über ein integriertes Netzteil, in dem eine 24VAC-Spannungsversorgung des Schwenk-/Neigekopfs erzeugt wird. Im Unterschied zum VPT-601 verfügt der VPT-651 über ein integriertes Wetterschutzgehäuse vom Typ VHM. Die elektrische Anbindung einer Kamera mit Objektiv findet direkt im Wetterschutzgehäuse statt. Damit entfällt eine externe Kabelführung zwischen dem Wetterschutzgehäuse und dem Schwenk-/Neigekopf. Das robuste Gehäuse, die Schutzart IP66 sowie die hohen Drehmomente ermöglichen es, ihn in nahezu allen CCTV Installationen einzusetzen.

Im S/N-Kopf ist ein Steuersignalempfänger eingebaut, der es über entsprechende Ansteuerungen ermöglicht, zu schwenken, zu neigen; den Zoom, den Fokus und ggf. die Iris von motorisierten Objektiven fernzusteuern.

Weiterhin ist es möglich, mit dem Modell VPT-651, Kamerapositionen zu speichern, bzw. einen automatischen Schwenkbetrieb durchzuführen. Dieser Autopan-Betrieb kann unbegrenzt sein, oder begrenzt auf eine Dauer von 1 bis 254 min.

Der eingebaute Steuersignalempfänger erhält seine Befehle über eine abgeschirmte Zweidraht-Leitung. Damit auch der jeweils richtige Schwenk-/Neigekopf angesprochen wird, muss dem VPT-651 eine Adresse zugeteilt werden. Diese Einstellung erfolgt während der Installation.

- Tragfähigkeit bis 12kg
- Geschwindigkeit: Schwenken – 100°/Sek. max., Neigen – 50°/Sek. max.
- Zeit bis zur Erreichung der max. Geschwindigkeit: 0,22Sek.
- Drehbereich 360° (endlos)
- Winkelspiel <0,2°
- 64 Festpositionen speicherbar
- Autopan-Betrieb
- RS-485 Steuerungs-Schnittstelle (Multiprotokoll)
- Integriertes, vorverkabeltes Wetterschutzgehäuse
- Betriebsspannung 24/115/230VAC, 50/60Hz
- Verdeckte Kabelführung
- Schutzart IP66
- Gehäusefarbe RAL7032
- Wartungsfreier Betrieb
- Option: Zusatzheizung

Lieferumfang

- Schwenk-/Neigekopf VPT-651
- Schraubenbefestigungs-Beipack
- PC Setup und Steuerungs-Software CD-ROM (siehe S. 18)
- Montage- und Betriebsanleitung

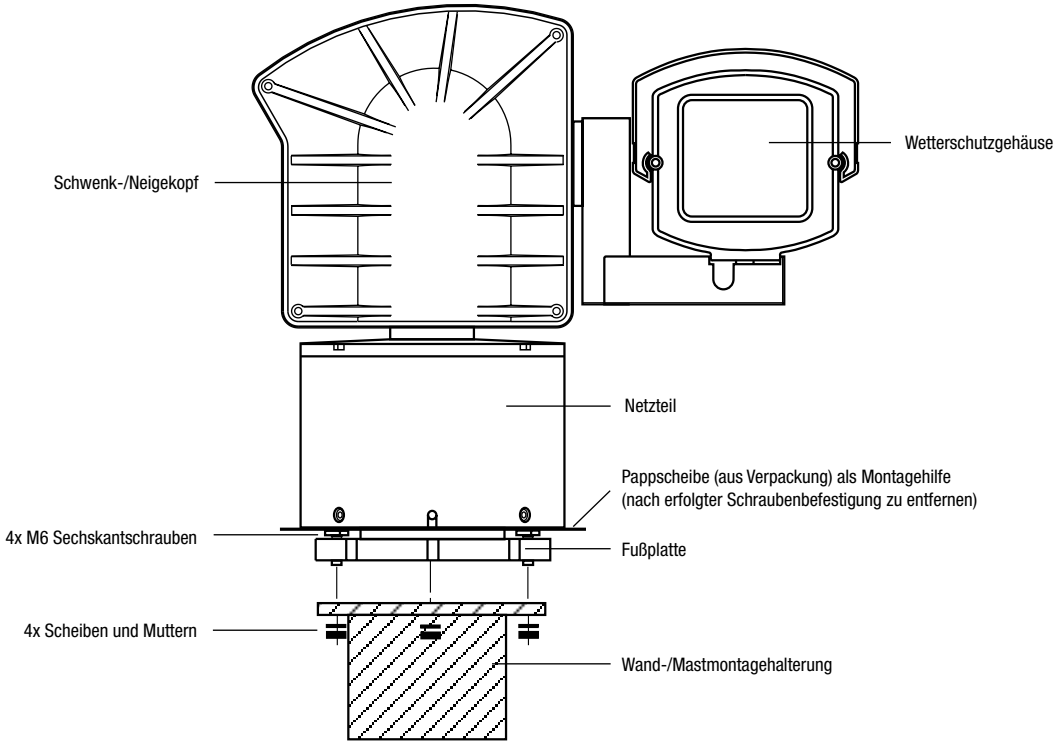
3. Montage

ACHTUNG: Bevor Sie den S/N-Kopf in Betrieb setzen, sind verschiedene Einstellungen vorzunehmen; diese werden im Kapitel: Konfiguration, Seite 13 beschrieben. Eine Fehl-Konfiguration kann zur Zerstörung des Gerätes und anderer mit ihm verbundener Geräte führen.

3.1 Standardmontage des Kopfes

Um den S/N-Kopf zu montieren, sind die vier beiliegenden Sechskantschrauben M6, die Unterlegscheiben und die Muttern notwendig.

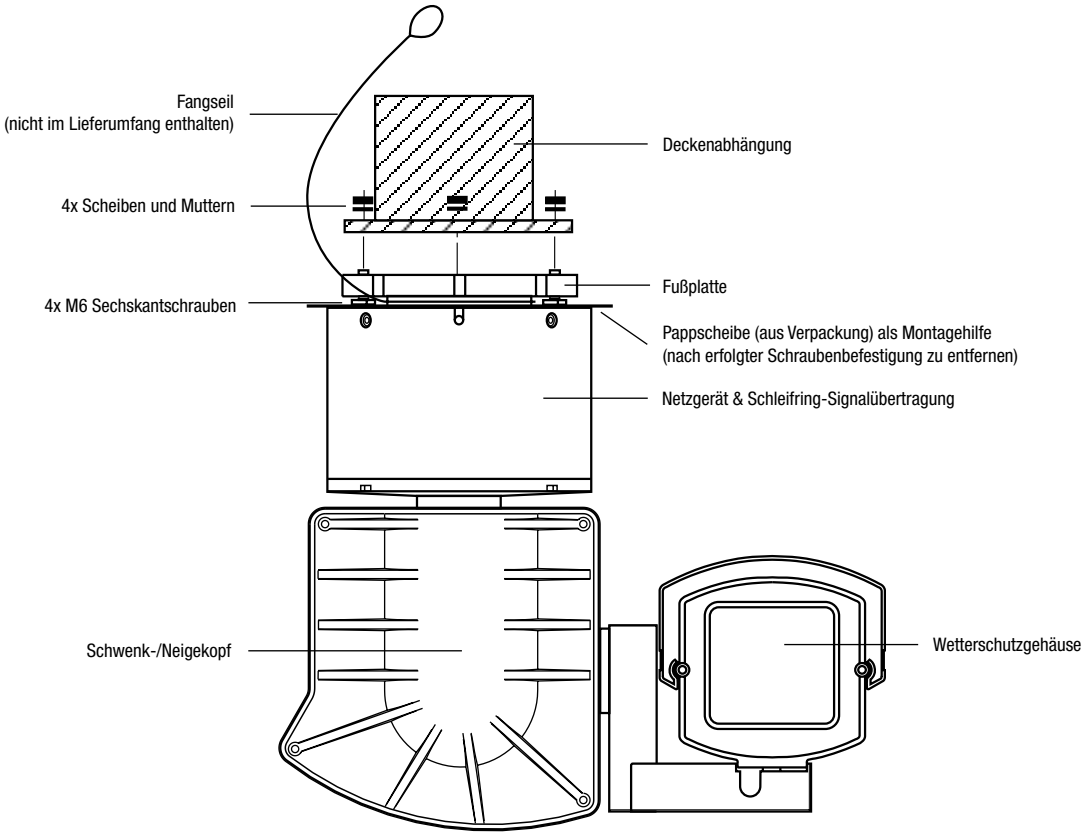
HINWEIS: Als Montagehilfe wird ein Stück Pappe (Verpackung) verwendet, das dazu dient, die Sechskantschrauben im Fuß während der Montage festzuhalten.



3.2 Hängende Montage des Kopfes

Der VPT-651 kann in speziellen Anwendungen auch hängend montiert werden. Gehen Sie bei der hängenden Montage genauso vor wie bei der Standardmontage.

ACHTUNG: Auf Grund des hohen Gewichts müssen die Befestigungsschrauben gegen selbständiges Lösen EXTRA abgesichert werden (z.B. durch Loctite®). Außerdem ist zu prüfen, ob auf Grund der baulichen Gegebenheiten zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. Fangseil, etc... notwendig sind. Für die ordnungsgemäße Montage ist der Errichter selbst verantwortlich.



4. Anschluss der Kabel

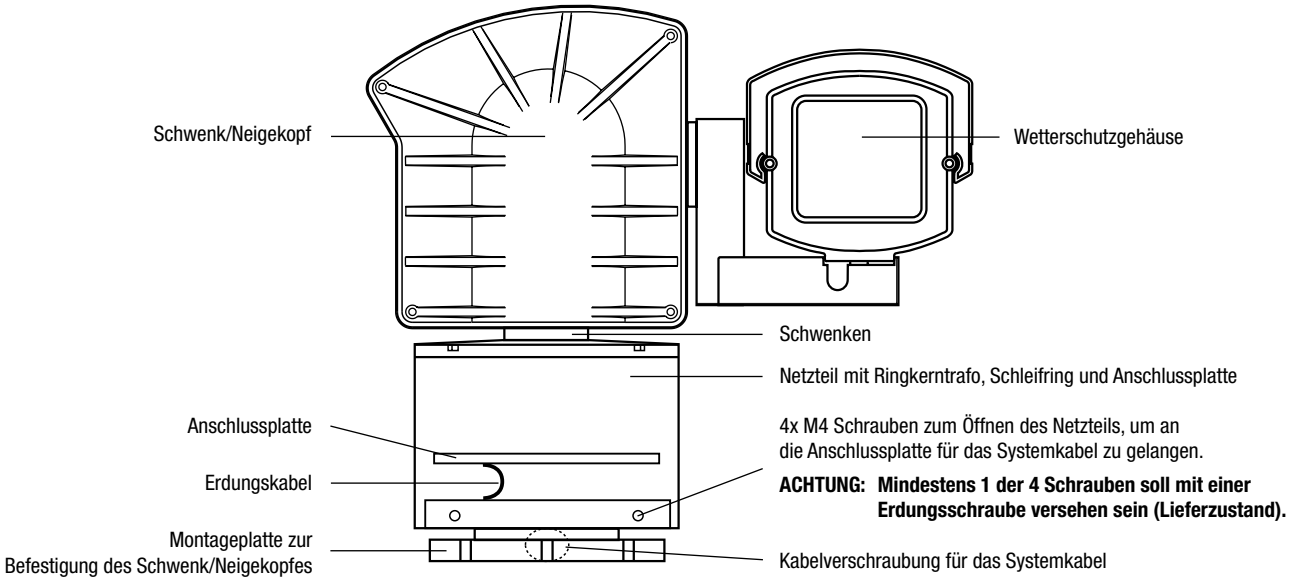
Hinweise zur Installation

- Lassen Sie die Installationsarbeiten und die Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal durchführen.
- Den VPT-651 vom Stromnetz trennen, wenn Sie Installationsarbeiten durchführen.
- Der Versorgungsstecker dient als Trennvorrichtung und muss als solche zugänglich sein.
- Die Versorgungsleitungen müssen einen Mindestkabelquerschnitt von 0,75mm² haben.
- Die Abisolierlänge für die Versorgungsleitungen beträgt max. 7mm.
- Beim Verdrahten der Netzteil-Anschlussklemme X1 ist nach Tabelle **JP2** Netzanschluss, Seite 9 zu verfahren.
- Schutzerde anschließen. Beim Netzanschluss ist auf eine korrekte Schutzleiterverbindung (PE) zu achten.
- Die VDE-Richtlinien sind zu beachten.

Der VPT-651 Schwenk/Neigekopf besteht aus einer Schwenk/Neigeeinheit und einem Netzteil wie in der Abbildung gezeigt.

Die Schwenk/Neigeeinheit ist fest über die Pan Hohlwelle mit dem Netzteil verbunden. Über die Pan Hohlwelle laufen sämtliche Signale, die zum Betrieb des Schwenk/Neigekopfes benötigt sind.

Ein Schleifring mit 18 Kontakten erlaubt kontinuierliches Schwenken des Kopfes.


Schwenk/Neigekopf
Wetterschutzgehäuse
Schwenken
Netzteil mit Ringkerntrafo, Schleifring und Anschlussplatte
Anschlussplatte
4x M4 Schrauben zum Öffnen des Netzteils, um an die Anschlussplatte für das Systemkabel zu gelangen.
Erdungskabel
ACHTUNG: Mindestens 1 der 4 Schrauben soll mit einer Erdungsschraube versehen sein (Lieferzustand).
Montageplatte zur Befestigung des Schwenk/Neigekopfes
Kabelverschraubung für das Systemkabel

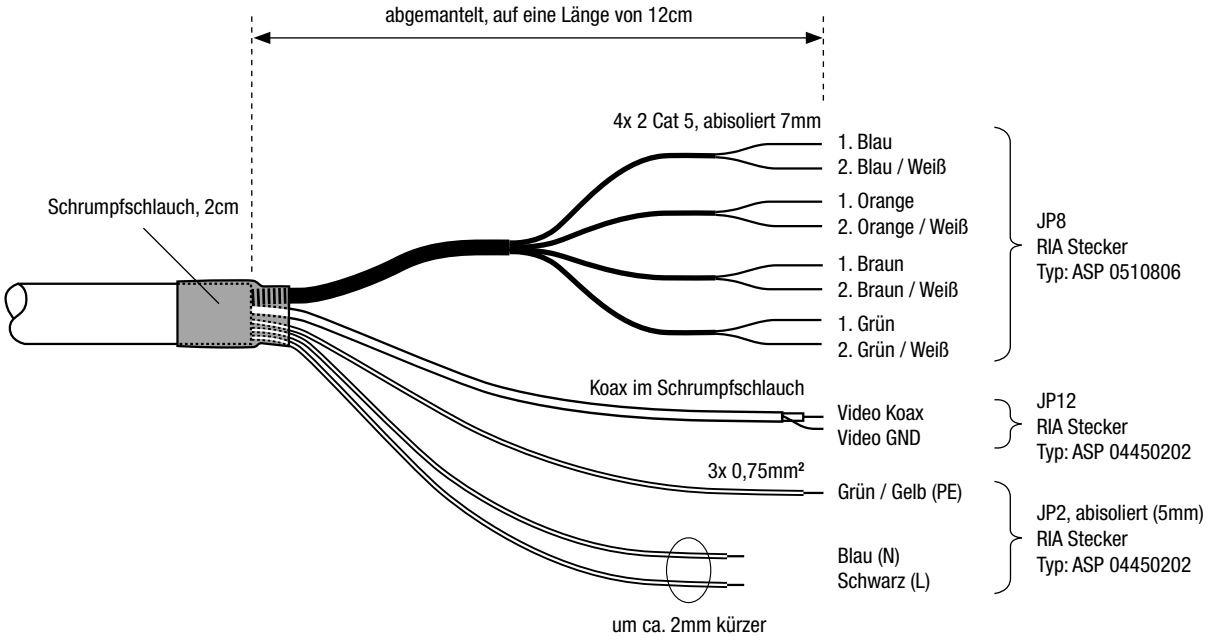
Der S/N-Kopf benötigt zum Betrieb eine 230V Wechselspannung (siehe techn. Daten). Ein evtl. Spannungsabfall auf den Zuleitungen ist dabei unbedingt zu berücksichtigen.

Die Versorgungsspannung und die Kommandobus-Leitungen werden über ein Systemkabel (mit offenen Enden) angeschlossen. Ebenso wird über dieses Systemkabel auch das Videosignal geführt.

Der normale Kommandobus-Eingang entspricht der RS-485 Spezifikation. Wahlweise kann der Eingang auch auf RS-422 Schnittstelle oder 20mA-Stromschleife umgestellt werden.

Der VPT-651 wird mit einem 5m langen Anschlusskabel geliefert. Das Anschlusskabel ist ein Multifunktions-Systemkabel mit einem Außendurchmesser von 10,5mm und besteht aus einem Koax Videokabel, einem Netzwerkkabel (spezifiziert für CAT5 Netzwerke) und drei Adern für 230VAC (3x 0,75mm²) Versorgungsspannung. Auf der Seite des Schwenk/Neigekopfes sind alle Leitungen angeschlossen.

Die Kabelbelegung des Systemkabels **MCAB-1 (Art.-Nr. 87404)** ist in der nachfolgenden Zeichnung dargestellt.



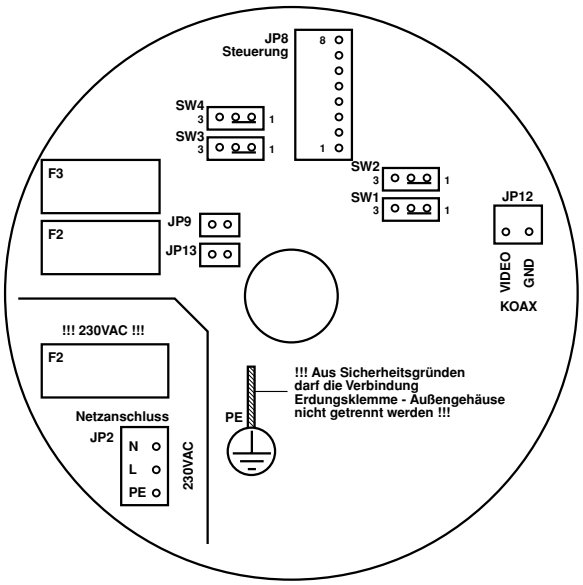
JP2 Netzanschluss / Systemkabel 3x 0,75mm²		
PE	Erdung	grün / gelb
L	230VAC	schwarz
N	230VAC	blau

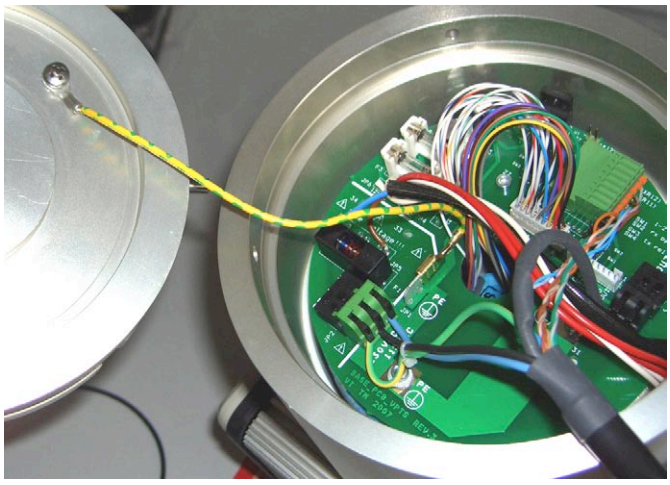
JP12 Video Koax / Systemkabel		
V out		
V GND		

JP8 Cat5 - Steuerleitung / Systemkabel		
1	Net 1	blau
2	Net 2	blau / weiß
3	Net 3	orange
4	Net 4	orange / weiß
5	RX (TX)+	braun
6	RX (TX)-	braun / weiß
7	TX+ (AUXR11)	grün
7	TX- (AUXR12)	grün / weiß

Die Stecker JP2, JP8, JP12 sind an die Anschlussplatte angeschlossen.

Die Abbildung zeigt die Anschlussstellen im Netzteil.





Sicherungen

F1	3,15 A T
F2	6,3 A F
F3	0,125 A F

Jumperstellungen

SW 1,2	Stellung 1-2	Normal Betrieb
	Stellung 2-3	Betrieb mit Protokoll Konverter Board
SW 3,4	Stellung 1-2	Leitungen 7,8 am JP8 übertragen TX+ und TX- Signale für 4 Draht Steuerungen.
	Stellung 2-3	Leitungen 7,8 am JP8 führen die Kontakte vom Aux Relais 1 nach außen. ***** (Relais Kontakte können als NO or NC an der Telemetrie Platine belegt werden.)
JP9:	nicht belegt	
JP13	nicht belegt	

Der Anschluss der Kamera, des Objektivs und der 3 Steuerausgänge erfolgt über den 24-pol. Rundstecker. Die Versorgungsspannung der Kamera beträgt standardmäßig 12VDC / 1,0A.

Über die Objektivanschlussleitungen können 2 Motoren angesteuert werden. Für Zoom und Fokus sind 2 analoge Eingänge für die Positionsermittlung mittels Potentiometers vorhanden. Die Referenzspannungen werden ebenfalls über diesen Stecker bezogen.

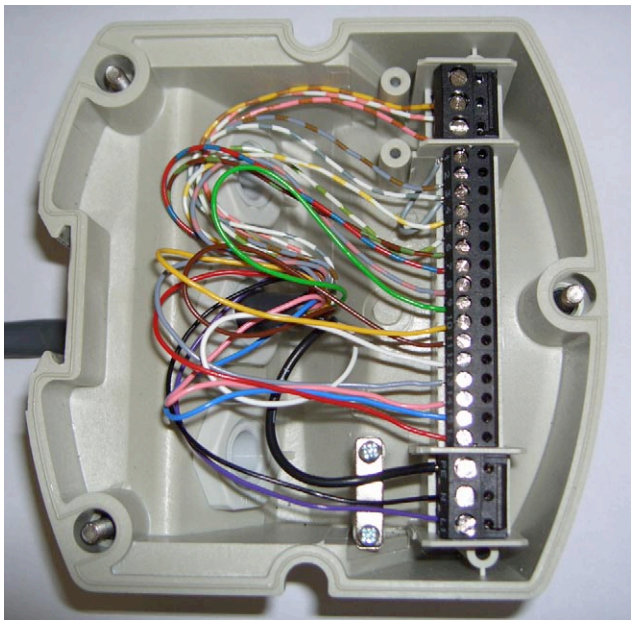
Die Belegung der Steckerkontakte ist in **Tabelle 1** dargestellt.

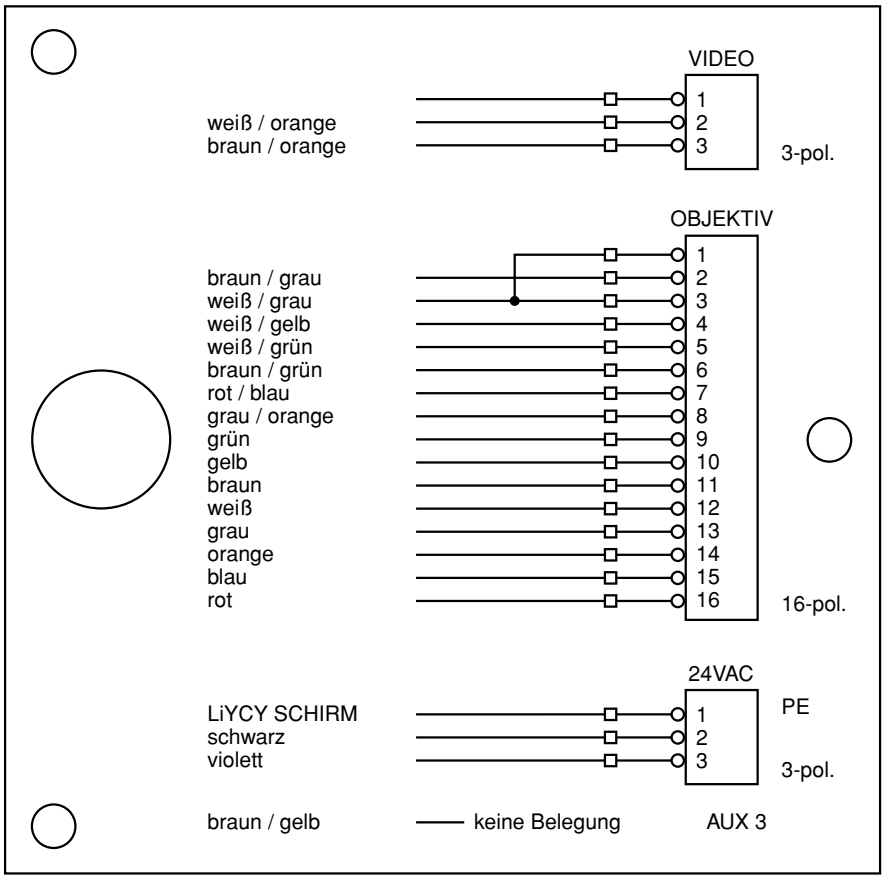
*** Relais Kontakte:**

Max. zulässiger Schaltstrom: 0,5A bei 125VAC,
1,0A bei 24VDC

4.1 Kabellitzen Belegung Schwenk-/Neigekopf - VHM Wetterschutzgehäuse

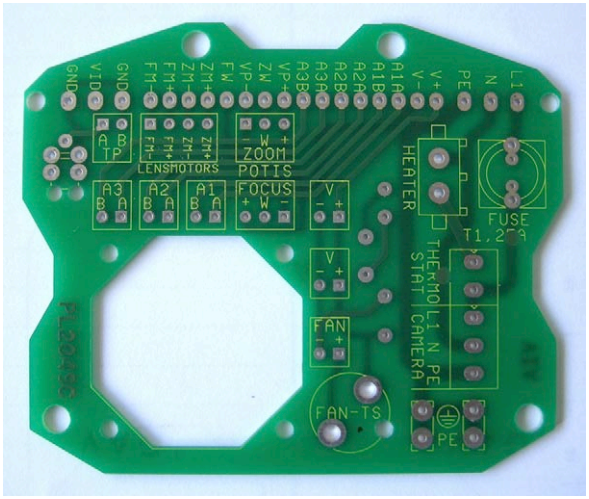
Anschlussklemmen - VHM Rückteil





Anschlussplatte (AP) im VHM Wetterschutzgehäuse

TERMINAL VHM		KABEL LiYCY 10x2x26 AWG	SIGNAL	AP-VHM SYMBOL
24VAC	3	violett	24VAC	L1
	2	schwarz	24VAC	N
Objektiv	15	blau	0VDC	V-
	16	rot	12VDC	V+
Video	3	braun / orange	V GND	GND
	2	weiß / orange	V OUT	VID
Objektiv	–	braun / gelb	AUX 3	nicht belegt
	4	weiß / gelb	ZOOM MOT	ZM+
Objektiv	2	braun / grau	FOCUS MOT	FM+
	3	weiß / grau	LENS COM	ZM- FM-
Objektiv	6	braun / grün	LENS REF -	VP-
	5	weiß / grün	FOCUS POT	FW
Objektiv	7	rot / blau	ZOOM POT	ZW
	8	grau / orange	LENS REF +	VP+
Objektiv	9	grün	RX+	A3B
	10	gelb	RX-	A3A
Objektiv	14	orange	NET1	A1A
	13	grau	NET2	A1B
Objektiv	12	weiß	NET3	A2A
	11	braun	NET4	A2B
24VAC	1	SCHIRM	PE	PE



5. Konfiguration des VPT-651

Es ist notwendig, den VPT-651 vor der Inbetriebnahme zu konfigurieren, um ihn an die Gegebenheiten der jeweiligen Installation anzupassen; dieses Kapitel beschreibt, welche Schalter und Einstellungen dazu benutzt werden müssen. Zur Ausführung der Konfiguration ist es notwendig, dass der S/N-Kopf geöffnet und zeitweise auch unter anliegender (Nieder-) Spannung gearbeitet werden muss.

ACHTUNG: Der VPT-651 sollte möglichst nicht in Betrieb genommen werden, bevor nicht die nachfolgend beschriebenen, internen Einstellungen erfolgt sind.

Zugang zu den internen Einstellelementen:

1. Lösen der vier Befestigungsschrauben, unter Benutzung des 5mm Inbusschlüssels des der Anschluss-Seite gegenüberliegenden Deckels.
2. Abnehmen des Gehäusedeckels
3. Durchführung der entsprechenden Einstellungen und Schließen des Gehäusedeckels (Anzugsmoment je Schraube: ca. 1,7Nm)

5.1 Geräteadresse (s. ANHANG 4: Adressen-Tabelle)

Die Geräteadresse wird mit den Bitschaltern 1 bis 10 der Schalterreihe S1 und dem Bitschalter 10 der Schalterreihe S4 eingestellt (siehe Abbildung - ANHANG 1). Die unterschiedlichen Wertigkeiten der Bitschalter sind ebenfalls dargestellt. Die eingestellte Adresse ergibt sich aus der Summe der Wertigkeiten der auf „ON" gestellten Schalter. Die Adresse 0 gehört ebenfalls zum Adressbereich (z.B. für PTZFI/CT-TP). Der Adressierungsbereich ist vom gewählten Protokoll abhängig.

Das Protokoll wird mit den Schaltern 4, 5 und der Schalterreihe S3 eingestellt. Es können folgende Protokolle eingestellt werden: VT, Pelco D, Pelco P, Philips, Siemens.

5.2 Baudrate

Die Baudrate wird mit den Schaltern 3 bis 5 der Schalterreihe S4 eingestellt. Es können 7 verschiedene Baudraten zwischen 300Bd und 19200Bd eingestellt werden. Die zugehörigen Schalterkombinationen sind in Abbildung - ANHANG 1 dargestellt.

5.3 Bus-Abschlusswiderstand

Zum korrekten Betrieb der Kommandobus-Leitungen muss der Eingang des letzten Gerätes an der Bus-Leitung mit einem 120 Ohm Widerstand abgeschlossen werden. Dies wird erreicht, indem die Steckbrücke J4, Pins 3-4 (siehe Abbildung - ANHANG 1) zweipolig aufgesteckt, d.h. kurzgeschlossen wird. Im Auslieferungszustand ist die Steckbrücke nur einpolig aufgesteckt.

5.4 Montagerichtung

Bei einer Deckenmontage des VPT-651 muss der Schalter 8 der Schalterreihe S4 auf „ON" gestellt werden, um die montagebedingte Änderung des Drehsinns zu berücksichtigen. Im Auslieferungszustand steht der Schalter auf „OFF" und ist damit für die normale aufrechte Montage vorbereitet.

5.5 Heizung

Der VPT-651 verfügt über eine Widerstandsheizung auf der Empfänger-/Treiberplatine. Bei Temperaturen unter 0°C schaltet sich diese Heizung ein. Steht der Schalter 6 der Schalterreihe S4 auf „OFF", ist die Widerstandsheizung nur aktiv, wenn die Motoren stillstehen. Bei Stellung „ON" wird dauernd geheizt (temperaturabhängig). Der Auslieferungszustand ist „ON".

5.6 Sonderfunktionen (nur VT Protokoll)

Die 3 AUX-Ausgänge lassen sich einzeln über die Befehle >RELAIS n AKTIV< und >RELAIS n INAKTIV< ansteuern (n = 1 ~ 3). Ebenso ist auch eine Ansteuerung über die Sonderbefehle möglich. Die Zuordnung der AUX-Ausgänge zu den Befehlen in Abhängigkeit von der AUX-MUX Schalterstellung ist in der folgenden **Tabelle 2** dargestellt.

Tabelle 2

AUX–MUX			**B**	**E**	**F**	**E**	**H**	**L**
S3/1	S3/2	S3/3	„L”	„W”	„P”	„F0”	„F1”	„S”
0	0	0	AUX3	AUX1	AUX2	–	–	AUX1+2
1	0	0	–	AUX1	AUX2	AUX3	–	AUX1+2
0	1	0	–	AUX1	AUX2	–	AUX3	AUX1+2
1	1	0	–	AUX1	AUX2	AUX3 Ein*	AUX3 Aus*	AUX1+2
0	0	1	AUX2	AUX1	AUX1	AUX3	–	AUX1
1	0	1	AUX2	AUX1	AUX1	–	AUX3	AUX1
0	1	1	AUX2	AUX1	AUX1	AUX3 Ein*	AUX3 Aus*	AUX1
1	1	1	AUX2	–	–	AUX1	AUX3	–

HINWEIS: Wird der Befehl mit dem Parameter „1” gesendet, so wird die entsprechende Funktion aktiviert; wird der Parameter „0” gesendet, wird die Funktion ausgeschaltet. Dies gilt nicht für die mit * gekennzeichneten Einträge und den Befehl „S”. Beim Befehl „S” schalten die Ausgänge automatisch nach der eingestellten Zeit für die Wisch-/Waschdauer auf: „Aus”.

Die Befehle haben folgende Bedeutung:

Befehl „L” - Beleuchtung Ein/Aus
Befehl „W” - Wisch- / Wasch Funktion Ein/Aus
Befehl „P” - Pumpe Ein/Aus
Befehl „F0” - Sonderfunktion F0 Ein/Aus
Befehl „F1” - Sonderfunktion F1 Ein/Aus
Befehl „S” - Wisch / Wasch Zyklus starten

Eine detailierte Beschreibung der Befehle ist auf der beiliegenden Software CD-Rom im VT-Protokoll zu finden.

5.7 Objektivmotorspannung

Die Spannung für die Objektivmotoren lässt sich im Bereich 0 ~ 11,5VDC mittels eines Potentiometers stufenlos einstellen. Die Lage des Potentiometers R113 und die Lage der zwei Messpunkte LP4 und LP5 zur Spannungsmessung ist in Abbildung - ANHANG 1 dargestellt.

6. Lokaler Testmodus

Mit Hilfe des Testmodus ist es möglich, die Schwenk-/Neigefunktionen sowie die Objektiv- und AUX-Funktionen ohne eine Ansteuerung über den Kommandobus zu überprüfen.

Dazu verfährt man wie folgt:

1. Entfernen des von der Anschluss-Seite abgewandten Gehäusedeckels. Dadurch wird die Steuerplatine sichtbar.
2. Versorgungsspannung einschalten.
3. Auswahl der gewünschten Funktion, gemäß der Tabelle in Abbildung - ANHANG 1.
4. Einstellen der Nummer der gewünschten Funktion am Drehschalter S2.
5. Die Funktion wird durch Drücken des Tasters S5 ausgeführt.
6. Durch Loslassen des Tasters wird die Funktion abgebrochen.

ACHTUNG: Bei den mit * gekennzeichneten Funktionen (im Anhang 1, Seite 41) startet der VPT-651 sofort mit einer evtl. schnellen Drehbewegung.

Die Lage des Drehschalters S2 und des Tasters S5 sind in Abbildung - ANHANG 1 dargestellt.

7. Inbetriebnahme

7.1 Einschalten

Nachdem das Systemkabel mit den Versorgungs- und Kommandobus angeschlossen ist, kann die Versorgungsspannung eingeschaltet werden. Auf der Platine leuchtet dann die rote LED mit der Bezeichnung „POWER" (siehe Abbildung - ANHANG 1). Danach können mit dem lokalen Testmode (s. Abschnitt 6.) die Grundfunktionen getestet werden. Dazu ist kein Steuergerät erforderlich.

Bei angeschlossenem Steuergerät können alle Funktionen des VPT-651 mit dem Steuergerät bedient werden. Bei richtigem Anschluss der Kommandobus-Leitungen blinkt die rote LED „RECEIVE DATA" bei jedem empfangenen Kommando kurz auf.

Sollte der VPT-651 keine Reaktion zeigen, sind folgende Punkte zu überprüfen:

1. Ist die Versorgungsspannung richtig angeschlossen ?
2. Ist die Geräteadresse richtig eingestellt ?
3. Ist die Baud-Rate richtig eingestellt ?
4. Sind die Kommandobus-Leitungen richtig angeschlossen ?

7.2 Parameter-Initialisierung

Beim allerersten Einschalten und nach dem Anschließen oder Auswechseln eines motorgesteuerten Objektives muss eine Parameter-Initialisierung durchgeführt werden. Dies ist notwendig, um bestimmte Grundwerte zu ermitteln und im internen Speicher der Elektronik abzulegen.

Zur Parameter-Initialisierung gibt es 2 Möglichkeiten:

1. Entweder mittels des lokalen Testmodes. Dabei muss der Drehschalter S2 auf Stellung „F" gestellt werden und die Taste S5 muss kurz gedrückt werden, oder
2. Über den Kommandobus muss der Befehl „INITIALISIERUNG" empfangen werden.

Bei der Initialisierung werden die Motoren für Schwenken und Neigen sowie die angeschlossenen Objektivmotoren in beide Richtungen bewegt. Der Vorgang kann mehrere Sekunden dauern, da der Zoom- und der Fokusbereich des Objektives zweimal durchfahren wird. Während des Initialisierungsvorganges sind alle Funktionen gesperrt.

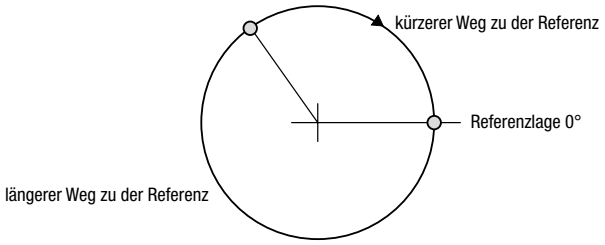
Bei einer Parameter-Initialisierung werden allerdings alle gespeicherten Festpositionen (Presets) gelöscht und die vorher eingegebenen Parameter mit ihren Initialisierungswerten überschrieben.

7.3 Initialisierung

Der Schwenk-/Neigekopf führt nach dem Einschalten einen Initialisierungslauf aus. Die Schwenk/Neige-Schrittmotoren werden so lange angesteuert, bis die Referenzlagen für beide Achsen gefunden werden. Danach werden die Motoren angehalten, und die beiden Achsen befinden sich in ihren Referenzlagen.

In den Referenzlagen werden die Schwenk- und Neigewinkel mit den Referenzwerten 0.00° geladen.

Es sind Vorkehrungen getroffen, dass von den zwei Wegen, die zu der Referenzlage führen, immer der kürzere genommen wird.



Während der Initialisierung werden die Referenzspannungen der Objektivpotentiometer abgefragt. Falls diese vorhanden sind, wird die Positionierung für Zoom und Fokus freigegeben.

ACHTUNG: Die Schwenk-Achse führt nach 25 Umdrehungen automatisch eine erneute Initialisierung durch. Dieser Vorgang dauert wenige Sekunden und sorgt dafür, dass diese Achse immer präzise positioniert ist.

7.4 Positionierung Schwenk- und Neigeachsen

Der Schwenk-/Neigekopf kann nur dann korrekt positionieren, wenn die Initialisierung bis zum Ende abgeschlossen wurde. Falls der Schwenk-/Neigekopf daran gehindert wurde, die Initialisierung bis zum Ende durchzuführen, kann er nicht richtig positioniert werden, da der Abstand zur Referenzlage nicht mehr genau bekannt ist.

Werden die Schwenk/Neigeachsen durch externe Kräfte verstellt oder angehalten, so verliert der Schwenk-/Neigekopf seinen festen Bezug zu der Referenz und muss erneut initialisiert werden.

In dem VT Protokoll für die Ansteuerung des Schwenk-/Neigekopfes über serielle Schnittstelle befindet sich eine Gruppe von Befehlen, die eine absolute Positionierung ermöglichen.

Über eine direkte Gradangabe kann jede Achse in die ausgewählte Winkelstellung gebracht werden, und umgekehrt kann die aktuelle Schwenk- und Neigeposition jederzeit abgefragt werden.

Diese Möglichkeiten illustriert die VPT Testsoftware.

7.5 Positionierung Zoom/Fokus

Für die Positionierung von Objektiven es ist notwendig, dass diese mit Potentiometern ausgestattet sind. Die Objektivpotentiometer liefern die aktuellen Informationen über die Zoom- und Fokusstellungen. Diese können über VT Protokoll Befehle abgefragt werden. Die absolute Positionierung für das Objektiv ist ebenso in die Schwenk-/Neigekopf-Software implementiert. Diese Möglichkeiten illustriert die mitgelieferte VPT Testsoftware.

Um die Positionierungsfunktion an das eventuell vorhandene Objektiv anzupassen, sind die möglichen Objektiv-Einstellungen mit den Schaltern **S3** - 7 wie auch mit dem Lens Motor Voltage Potentiometer (R113) zu beachten (siehe Tabelle **S3**, S. 14, und Abbildung - Steuerplatine, S. 41).

7.6 Endschalter

Der Schwenk-/Neigekopf hat keine mechanischen Endschalter, sondern ist mit Softwareendschaltern ausgestattet. Der VPT-651 ist mit Softwareendschalter nur für die Tilt-Achse (Neigen) ausgestattet. Es sind zwei Softwareendschalter vorhanden. Diese ermöglichen, den Bewegungsbereich der Achse benutzerdefiniert einzuschränken. Für die Schwenk-Achse sind keine Software-Endschalter vorhanden.

Standardmäßig ist das Neigen im Bereich -90.00 bis +90.00° möglich. Um z. B. das Neigen auf den Bereich -30.00° bis +45.00° einzuschränken, müssen die zwei Endpositionen bei -30.00° und +45.00° zuerst abgespeichert werden. Anschließend müssen die Endpositionen aktiviert werden.

Neben den Befehlen zum Abspeichern der Endpositionen, deren Aktivierung oder Deaktivierung, befinden sich dort auch die Befehle, die den aktuellen Zustand der Endschalter über die serielle Schnittstelle abfragen.

Diese Möglichkeiten illustriert die mitgelieferte VPT Testsoftware.

ACHTUNG: Bei manueller Steuerung der Achsen kann die Kameraposition geringfügig über das eingestellte Endschalter-Limit hinausgehen. Je nach Geschwindigkeit der Achse kann die Abweichung bis zu 1° betragen.

Die Endschalter Befehle befinden sich in der VT Protokoll Beschreibung.

7.7 Auslieferungszustand und Schwenk-/Neigekopf-Montage

Im Auslieferungszustand befinden sich Schwenk- und Neigeachsen in ihren Referenzlagen.

Vor der endgültigen Montage muss jedoch der Schwenk-/Neigekopf eingeschaltet werden, damit eine exakte Initialisierung der Referenzlage sichergestellt ist.

Während der Inbetriebnahme muss darauf geachtet werden, dass das montierte Wetterschutzgehäuse immer über soviel Bewegungsfreiheit verfügt, dass es nicht mit einer Wand kollidieren kann.

Es ist wichtig, den Schwenk-/Neigekopf so zu montieren, dass besonders die Neigeachse in ihrer Referenzlage mit der optischen Achse der Kamera, die auf die Mitte des zu überwachenden Raumes gerichtet ist, übereinstimmt.

7.8 Software Updates

Es ist möglich, die eventuell anfallenden Software Updates über die serielle Schnittstelle des Schwenk-/Neigekopfes durchzuführen. Dazu ist ein Bootloaderprogramm in dem Schwenk-/Neigekopf installiert, das immer nach dem Einschalten des Schwenk-/Neigekopfes für wenige Sekunden, bevor die eigentliche Initialisierung beginnt, aktiv ist. In dieser Zeit kann das Updateprogramm vom PC aus das Laden des Updates starten. Ein PC Uploadprogramm steht für diesen Zweck auf der mitgelieferten CD-ROM zur Verfügung.

Inhalt CD-ROM

VPT-500/600 Testsoftware - VPT-500_600 SCS (Art.-Nr. 73963)

VPT-500_600 VT Protokoll Beschreibung als PDF-Datei

PC Update (Programm)

Bedienungsanleitung als PDF-Datei, für die Software

7.9 Speichern von Kamerafestpositionen

Das Setzen von Festpositionen ermöglicht es, spezielle Kameraeinstellungen zu speichern und diese später per Knopfdruck wieder abzurufen. Diese Festpositionen werden im Empfänger so gespeichert, dass sie im Moment eines Spannungsverlustes nicht verloren gehen. Es ist möglich, bis zu 64 Festpositionen abzuspeichern und diese von der Tastatur des Kreuzschienensystems wieder abzurufen.

7.10 Einstellen und Speichern einer Festposition *

1. Aufrufen der gewünschten Kamera auf dem entsprechenden Monitor.
2. Einstellen der gewünschten Kameraposition durch Schwenken, Neigen, Zoom bzw. Fokus.
3. Eingabe der entsprechenden Festpositionsnummer mit Hilfe der Tastatur (Position 1-64).
4. Drücken der Taste „PRESET" für 2Sek. auf der Tastatur.

7.11 Aufrufen einer Festposition *

1. Aufschalten der Kamera auf den Monitor.
2. Eingabe der gewünschten Positions-Nr. (1-64) mit Hilfe der Tastatur.
3. Drücken der Taste „PRESET" auf der Tastatur.

7.12 Autopanbetrieb *

Mit dem VPT-651 ist es möglich, einen Autopan-Betrieb durchzuführen. Dabei werden die Festpositionen 63 und 64 als Umschaltpunkte für diese Betriebsart benutzt.

a) Konfigurieren des Autopan-Betriebs

1. Bewegen der Kamera zur Startposition
2. Eingabe der Position 63 und Drücken der Taste „PRESET" für 2Sek. auf der Tastatur
3. Kamera in Stopp-Position bewegen
4. Eingabe der Position 64 und Drücken der Taste „PRESET" für 2Sek. auf der Tastatur

b) Einschalten des Autopan-Betriebs

Der Autopan-Betrieb wird durch Drücken der entsprechenden Taste auf der Tastatur gestartet. Der Empfänger benutzt nun die gespeicherten Positionen 63 und 64 als Endanschläge für den Autopan-Betrieb.

ACHTUNG: Die Positionen 63 und 64 können sowohl als Endlagenpositionen für den Autopan-Betrieb, als auch als normale Festpositionen genutzt werden.

c) Anhalten des Autopan-Betriebs

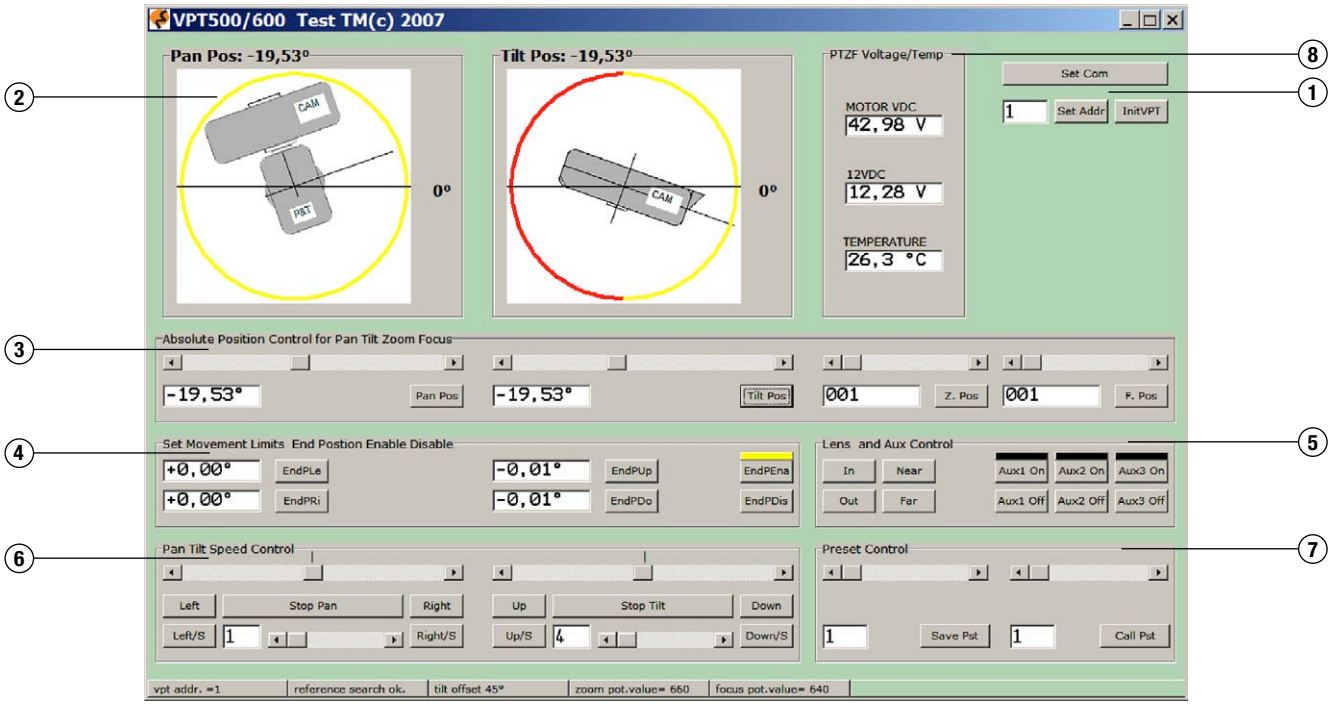
Der Benutzer unterbricht den automatischen Schwenkbetrieb durch den Aufruf einer Festposition oder durch Ansteuern der Funktion: „Rechts"- bzw. „Links".

*** Die Tastenfunktionen können je nach Bedienpult unterschiedlich sein. Beachten Sie dazu bitte die Betriebsanleitung des Bedienpultes.**

8. Datenformat (für VT Protokoll)

Das Datenformat setzt sich aus 8 Datenbit, keinem Paritätsbit und einem Stopbit zusammen. Die Baudrate kann zwischen 300 Bd und 19.200 Bd gewählt werden (Datenformate für andere Protokolle auf Anfrage).

9. Testsoftware VPT-500/600SCS (Art.-Nr. 73963)



Voraussetzungen

Windows 2000 oder Windows XP; der PC soll mindestens eine serielle Schnittstelle besitzen, es wird ein RS-232/RS-485/-422 Umsetzer zur Verbindung zwischen PC und Schwenk-/Neigekopf benötigt.

HINWEIS: Daten Transfer ist bidirektional, und idealerweise soll der Vollduplexmodus (RS-422) für die Kommunikation gewählt werden (siehe Anhang 1, Seite 41: SW3 - 9=ON, SW3 - 10=OFF).

Alle Anzeigen werden durch die ständigen laufenden Abfragen über die serielle Verbindung periodisch aktualisiert.

Nach dem Programmstart erscheint auf dem PC Desktop eine Oberfläche, wie oben abgebildet. Diese besteht aus verschiedenen Bereichen:

(1) Tasten: Set Com, Set Addr, InitVPT

Die Tasten **Set Com** und **Set Addr** dienen zur Einstellung der Kommunikationsparameter. Die Kommunikationsparameter werden in einer comcfg.ini Datei abgelegt, so dass sie nicht erneut gesetzt werden müssen. Die gewählte Nummer für die Adresse muss der Adresse des Schwenk-/Neigekopfes entsprechen.

Mit der Taste **InitVPT** wird der Schwenk-/Neigekopf initialisiert. Die vorher eingestellten Presets und Endschalterpositionen gehen dabei verloren.

(2) Zwei Grafiken mit visueller Darstellung der Schwenk-/Neige-Positionen

Die Rotation der beiden Achsen spiegelt sich hier in zwei Bildern, die eine Information über die tatsächliche Schwenk- und Neige-Lage liefern.

Die 0° Markierung entspricht der Referenzlage der beiden Achsen. Der Drehwinkel für das Schwenken ist in zwei Farben dargestellt: gelb und grün, für die Neigung in drei Farben: rot, gelb und grün.

Der gelbe Winkel zeigt, wo sich die Achsen bewegen können, der rote Winkel zeigt, wo sich die Neige-Achse nicht bewegen kann, die grünen Winkel deuten darauf hin, dass die benutzerdefinierten Endpositionen (Limits) aktiv sind, und dort liegt der zulässige Drehbereich für beide Achsen.

(3) Panel „Absolute Position Control for Pan Tilt Zoom Focus”

Die vier Scrollbars dienen zur Einstellung der absoluten Position für Pan, Tilt, Zoom und Fokus. Für Pan und Tilt wird der Soll-Wert in Grad mit 0.01° Genauigkeit links von der Positionierungstaste angezeigt.

Die Anzeigen rechts zeigen die aktuellen Ist-Werte.

Für Zoom und Fokus werden hier die Soll-Werte relativ zu den Objektiv-Potentiometerspannungen angezeigt. Die aktuellen Ist-Werte sind in der Statusleiste unten abzulesen.

(4) Panel „Set Movement Limits End Position Enable Disable”

Hier werden die Endschalterpositionen für den Schwenk-/Neigekopf abgespeichert.

Die Endposition, an der die Achse ihre Bewegung anhalten soll, wird zuerst manuell angefahren und mit entsprechendem Tastendruck in dem Schwenk-/Neigekopf abgespeichert. Die abgespeicherten Werte erscheinen mit Winkelgrad-Angaben in den Anzeigen.

Es sind pro Achse zwei Tasten vorhanden, mit denen die Bewegungslimits abgespeichert werden können:

Für Pan Achse End Position Right **(EndPRi)**, End Position Left **(EndPLe)** und für Tilt Achse End Position Up **(EndPUp)**, End Position Down **(EndPDo)**.

Mit den Tasten EP Enable **(EndPEna)** / Disable **(EndPDis)** lassen sich die Endpositionen aktivieren oder deaktivieren.

Bei der Aktivierung der Endpositionen werden die zulässigen Drehbereiche mit dem grünen Bogen markiert.

Beispiel: Schwenk-/Neigekopf mit der Taste Right/S an die rechte Endposition fahren. Danach Taste EndPRi drücken, um den angefahrenen Wert zu übernehmen.
Schwenk-/Neigekopf mit der Taste Left/S an die linke Endposition fahren. Danach Taste EndPLe drücken, um den angefahrenen Wert zu übernehmen.
Endlagenfunktion mit der Taste EndPEna aktivieren. Die ausgewählten Bereiche werden im Display grün markiert.

(5) Panel „Lens and Aux Control”

Hier sind die Objektiv- und Auxiliary- Steuerungsfunktionen zusammengefasst.

Eine Rückmeldung mit der Lage der Objektivpotentiometer kann man in der Statusleiste unten ablesen. Die aktivierten AUX-Ausgänge werden rot signalisiert.

(6) Panel „Pan Tilt Speed Control”

Steuerung mit variabler Geschwindigkeit ist hier mit den beiden Scrollbars „on the fly” möglich. Tasten mit der Bezeichnung **.../S** haben Start/Stop Funktion, Tasten ohne **S** haben nur Start Funktion. Die zweite Scrollbar dient zur Einstellung der Geschwindigkeit.

(7) Panel „Preset Control”

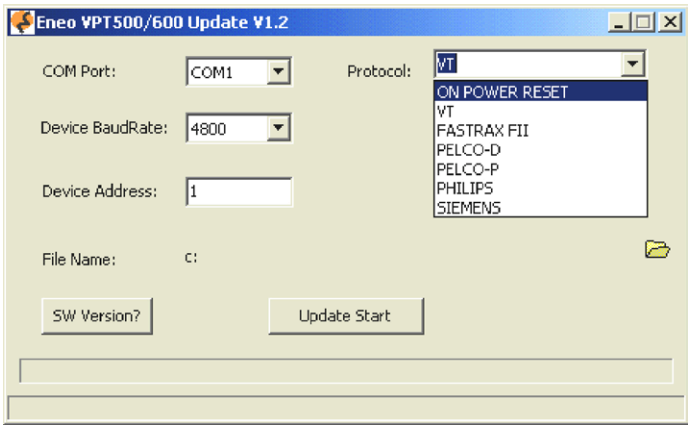
Eingabe von Preset Nummern erfolgt über eine Scrollbar. Bis zu 64 Presets lassen sich abspeichern und wieder abrufen.

(8) Panel „PTZF Voltage/Temp”

Für Diagnosezwecke werden hier die aktuellen Werte von Motorspannung ca. 42VDC, Systemspannung (auch für die Versorgung einer externen Kamera) 12VDC und die Temperatur (°C), die im Inneren des Schwenk-/Neigekopfes herrscht, angezeigt.

Der Temperatur-Sensor befindet sich an der Hauptelektronikplatine, und ist am Rand der Platine platziert.

10. PC Update Programm VPT-50x/6xx



Es ist möglich, eventuell anfallende Software Updates über die serielle Schnittstelle des Schwenk-/Neigekopfes durchzuführen. Dazu ist ein Bootloaderprogramm in dem Schwenk-/Neigekopf installiert, das immer nach dem Einschalten für ca. 3Sek. aktiv wird, bevor die eigentliche Initialisierung des Schwenk-/Neigekopfes beginnt. In dieser Zeit kann das Updateprogramm vom PC aus das Laden des Updates starten. Das PC Uploadprogramm befindet sich auf der mitgelieferten CD-ROM.

Voraussetzungen

Windows 2000 / Windows XP. Der PC muss mindestens eine serielle Schnittstelle besitzen, zusätzlich wird ein RS-232/RS-485/-422 Umsetzer zu Verbindung zwischen PC und Schwenk-/Neigekopf benötigt.

Der Daten-Transfer ist bidirektional, und idealerweise sollte der Vollduplex-Modus (RS-422) für die Kommunikation gewählt werden.

Upload Starten

Nach dem Programmstart erscheint auf dem PC Bildschirm eine Oberfläche wie oben abgebildet.

Der Benutzer wählt über „COM Port" eine freie serielle Schnittstelle am PC aus.

Weiterhin muss die Baudrate, die Adresse und der Pfad zu der BIN-Datei spezifiziert werden. Die Baudrate und die Adresse müssen den Parametern des Schwenk-/Neigekopfes entsprechen.

Die BIN-Datei beinhaltet die eigentliche Firmware für den Schwenk-/Neigekopf und wird im Falle von Änderungen von Videor bereitgestellt.

Mit der Taste „Upload Start" wird der Upload gestartet, und beim ungestörten Verlauf wird der aktuelle Uploadstatus angezeigt.

Nach dem Upload initialisiert der Schwenk-/Neigekopf automatisch neu. Der Upload dauert ca. 1 Minute.

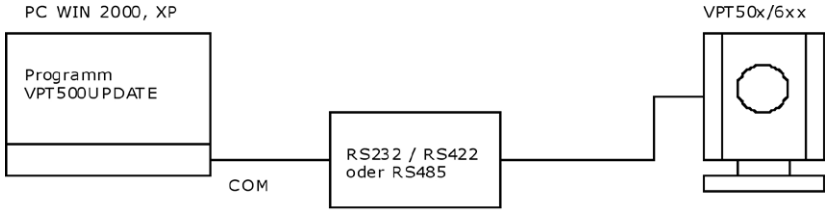
Beim Updaten muss gewährleistet sein, dass die Kommunikation zwischen PC und Schwenk-/Neigekopf bidirektional verlaufen kann.

HINWEIS: Der Schwenk-/Neigekopf ist nur in den ersten drei Sekunden nach dem Einschalten für ein Update bereit. Danach übergibt der Bootloader die Steuerung an das eigentliche Schwenk-/Neigekopf Programm und ist bis zum nächsten Power Reset nicht mehr ansprechbar.
Der Bootloader ist im System abgespeichert und kann nicht gelöscht werden.
Falls der Upload unterbrochen wird, kann er einfach erneut gestartet werden.

Ab **Version 1.2** (siehe CD-Bezeichnung) verfügt das Update Programm für den VPT-50x/6xx Schwenk/Neigekopfserie über die Möglichkeit, ein Update im laufenden Betrieb, ohne Power Reset, durchzuführen.

Vor dem Update müssen im Programm die gleichen Einstellungen wie im Schwenk/Neigekopf vorgenommen werden (das Protokoll, die Baudrate und die Adresse).

Mit einem Mausklick (linke Maustaste) auf den Ordner-Icon wählt man die BIN Datei zum Laden in den Schwenk/Neigekopf.



Datenübertragung Bidirektional, Halb- oder Vollduplex.
DIP-Schalter Einstellungen im Schwenk/Neigekopf beachten !

Mit einem Mausklick auf **„SW Version?"** kann man die im Kopf installierte Firmware Version abfragen. Die SW Version wird unten links im Programmfenster angezeigt.

11. Technische Daten

Typ	VPT-651
Art.-Nr.	75301
Tragfähigkeit	12kg
Geschwindigkeitsbereich bei manueller Steuerung	0 ~ 100° horizontal, 0 ~ 50° vertikal. 0 bis 100°/Sek.: 0,22Sek.
Geschwindigkeit bei Zielanfahrt	0 ~ 100° horizontal, 0 ~ 50° vertikal. Für 180° Positionierweg werden 2,5Sek. benötigt (bei max. Geschwindigkeit)
Drehbereich	endlos: 360°
Neigebereich	±90°
Winkelspiel	<0,2°
Autopan	ja
Bereichsabfahrt	nein
Positionierbar	ja
Anzahl speicherbarer Positionen	64
Steuer-Schnittstellen	RS-485, RS-422
Protokolle	VT, Fastrax IIE, Pelco D&P, Siemens, Philips, jeweils mit einstellbarer Baud-Rate. Andere Protokolle: auf Anfrage
Anschlüsse	Kompakt-Systemkabel: 230V, Video (Koax), Steuerleitung (CAT5)
Steuerspannung für Objektive	4 ~ 11,5VDC
Kameraversorgung	12VDC, 24VAC; 1,0A
Betriebsspannung	230VAC
Leistungsaufnahme	120W max. (inkl. Kamera und Zusatzheizung)
Temperaturbereich (Betrieb)	-20°C ~ +60°C
Temperaturbereich mit Heizung	-40°C ~ +60°C
Wetterschutzgehäuse	Gehäuse aus Aluminium mit Scheibenheizung (VHM-Serie). Für Einbau der Kamera-/Objektiv-Kombination vorverkabelt
Heizung	Optional
Scheinwerfer-Montage möglich	nein
Montageart	Stehend oder hängend
Verdeckte Kabelführung	ja
Clear Shield	ja
Scheibenheizung	ja, 24V, ca. 6W (kein PTC-Element)
Sonnenschutzdach	ja
Schutzart	IP66
Gehäusematerial	Aluminium
Gehäuse	Aluminium-Rahmen/Kunststoff-Seitenteile (Makrolon)
Farbe (Gehäuse)	RAL7032
Farbe	Eloxal C31/RAL 7032
Abmessungen	Siehe Maßzeichnung
Lieferumfang	Schraubenbefestigungs-Beipack, PC Setup und Steuerungs-Software auf CD ROM
Besonderheiten	Keine Potentiometer für die Positionsrückmeldung. Einstellung über eine PC Steuerungs-Software (im Zubehör enthalten). Absolute Positionierung

Zubehör

Art.-Nr.	Typ	Kurzbeschreibung
73156	MK-22	Mastaufsatzkonsole für 360° S/N-Köpfe, 200mm Höhe, RAL 7032
73157	WD-32	Wandmontagearm für Schwenk-/Neigeköpfe VPT-601/651 Serie, RAL7032
70457	AK-3	Kameraanschlusskasten, 230VAC Eingang 24VAC-100W, 12VDC-1A Ausgang
70449	NE-128	Netzgerät 230V/24VAC-5A, IP66
74089	EDC-CR-1	Konverter RS-232/RS-485, Aufholverstärker RS-485
71003	LINE DRIVER	Konverter RS-232/RS-485 + DB9/DB25 Gendor Adapter
79618	VHM/ZB-VPT4/5/6	Anschlusskabel 0,35m, VHM/ZLB an VPT-42, VPT-501 und VPT-601
74088	EDC-KBD1	Systemtastatur mit 3-Achsen Joystick 12VDC/230VAC
74092	EDC-KBDM-3	Systemtastatur mit Joystick, 5"-Monitor 12VDC/230VAC, Fastrax Protokoll
74149	KBD-2	Systemtastatur mit 3-Achsen Joystick, Jog Shuttle, 12VDC/230VAC

12. Maßzeichnungen

Siehe Seite 40

1. Safety Instructions

The following instructions are for your own safety and should be observed without fail.

- Please read these safety and operating instructions before putting the system into operating.
- Keep the operating instructions in a safe place for later use.
- Only use original parts and original accessories from Videor Technical E. Hartig GmbH.
- Use only a mild detergent to clean the housing. Never use dilution or gasoline for this can cause permanent damage to the surface.

For your own safety

- Disconnect the VPT-651 from the mains when work is being carried out on or in front of the VPT-651. This will prevent accidents involving electric current.
- On no account may safety and protective features, such as the protective cover and the screening around the terminal box, be shorted-out or bypassed.
- Before the system is started up, safety features that have been dismantled must be reassembled and a check must be carried out to ensure that they function correctly.
- Before the system is started up, suitable measures must be taken to ensure that unexpected movements of the tilt/pan head cannot lead to physical injury or damage property.

Malfunctions

- Contact your local dealer in case of malfunction.

Informative signs and stickers

- Ensure that you follow the labels, informative signs and stickers, and keep them legible.
- Replace damaged or illegible informative signs and stickers.

Housing earth connection

- The housing is earthed in accordance with the diagrams on pages 29 and 30. The earth cable within the system cable must be connected first, i.e. before the 230VAC connection.

Safety advice for installation

Danger of electric shock!

- You may suffer an electric shock if the pan/tilt head is not disconnected from the mains when necessary, for example during installation, servicing and maintenance work.
- Comply with the following safety advice for installation and start-up, in order to avoid injuries such as muscle cramps, burns, unconsciousness, respiratory arrest and possible death.

Safety advice for installation

- Only allow the installation work and start-up to be carried out by qualified specialists.
- Disconnect the VPT-651 from the mains while carrying out installation work.
- The mains plug serves to disconnect the system from the mains, and as such must be accessible.
- The supply lines must have a minimum cable cross section of 0.75mm².
- The maximum stripped length for the supply lines is 7mm.
- When wiring the X1 power supply unit terminal, refer to table **JP2** mains connection on page 29.
- Connect the protective earth. When connecting the unit to the mains, ensure that the protective earth conductor (PE) is correctly connected.
- Comply with the guidelines from the German Association for Electrical, Electronic and Information Technologies (VDE).

Safety advice for start-up

Prior to start-up

- Safety features that have been removed must be reinstalled and appropriate tests must be carried out to check that the safety features operate correctly.
- As a matter of principle, any start-up of the system, even a short function test, must only be carried out with a correctly connected protective earth (PE). Without this connection, you are at risk of electric shock if you touch the housing.

During start-up

- Do not touch any terminals or electrical components. You could suffer an electric shock.

Residual dangers

Dangers during operation

WARNING: Danger due to high operating voltage! Voltages up to 230VAC can occur, posing a threat to life!

- In some conditions, these voltages can lead to muscle cramps, burns, unconsciousness, respiratory arrest and death.
- During operation, keep all covers and switch-cabinet doors closed.
- Do not open the device.
- Never disconnect the electrical connections of the pan/tilt head while the system is connected to the mains.
- Do not touch any terminals or electrical components whilst the pan/tilt head is operating.
- In particular, do not touch the X1 terminals during operation. (see table **JP2** mains connection, page 27)

2. Description

The VPT-651 is a motorized pan/tilt head with variable speed designed to handle loads of up to 12kg. The VPT-651 has an integrated power supply unit, in which a 24VAC voltage feed is generated for the pan/tilt head. Unlike the VPT-601, the VPT-651 has an integrated VHM weatherproof housing. The electrical connection of a camera with lens is made directly within the weatherproof housing. This means that there is no need for an external cable guide between the weatherproof housing and the pan/tilt head. The rugged design, the protection rating IP66, and high torque drive allow the P/T head to meet the demanding work loads of modern CCTV control systems.

The P/T head contains a built-in receiver/driver to control the pan and tilt functions as well as motorized lens zoom, focus, and iris functions.

In addition, the VPT-651 models can be programmed for preset scenes. The VPT-651 also features a standard autopan capability that can be programmed for either unlimited panning action or for a 1 to 254 min. timeout.

The Pan/Tilt receiver obtains control instructions via common code lines from units capable of generating the proper control codes. To enable each unit to identify those control signals intended for it, each VPT-651 must be set up at installation to identify the camera number with which it is to be associated.

- 12kg Load capacity
- Speed 100°/sec. max., tilt – 50°/sec. max.
- Time to maximum speed: 0.22 sec.
- Rotation range 360° (Continuous Rotation)
- Backlash <0.2°
- 64 Presets
- Autopan function
- RS-485 Serial Interface (multiple protocol)
- Integral, Prewired Camera Housing
- Supply Voltage: 24/115/230VAC 50/60Hz
- Hidden cable management
- Protection rating IP66
- Housing finish RAL7032
- Maintenance-free
- Option: Thermostat Controlled Heater

Parts supplied

- Pan/Tilt Head VPT-651
- Screw set
- Software CD-Rom (see p. 36)
- Installation/operating manual

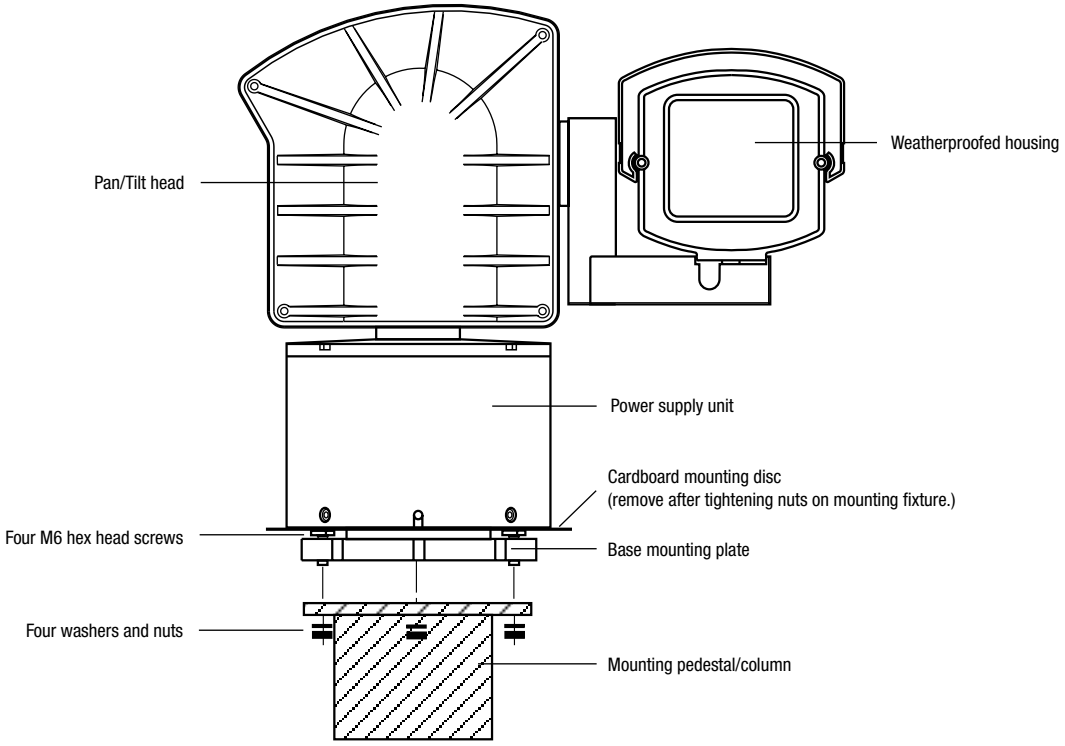
3. Mounting

CAUTION: Several switches require setting before operation of this product, as described in configuration, page 31. An incorrect setting may result in damage to this unit and to any other device(s) connected to it.

3.1 Mounting bracket, standard

Attach the base plate to the selected mounting bracket or pedestal using four M6 hex head screws (included), washers and nuts.

NOTE: A cardboard mounting disc is provided with the VPT-651 to hold the mounting bolts in place during installation.



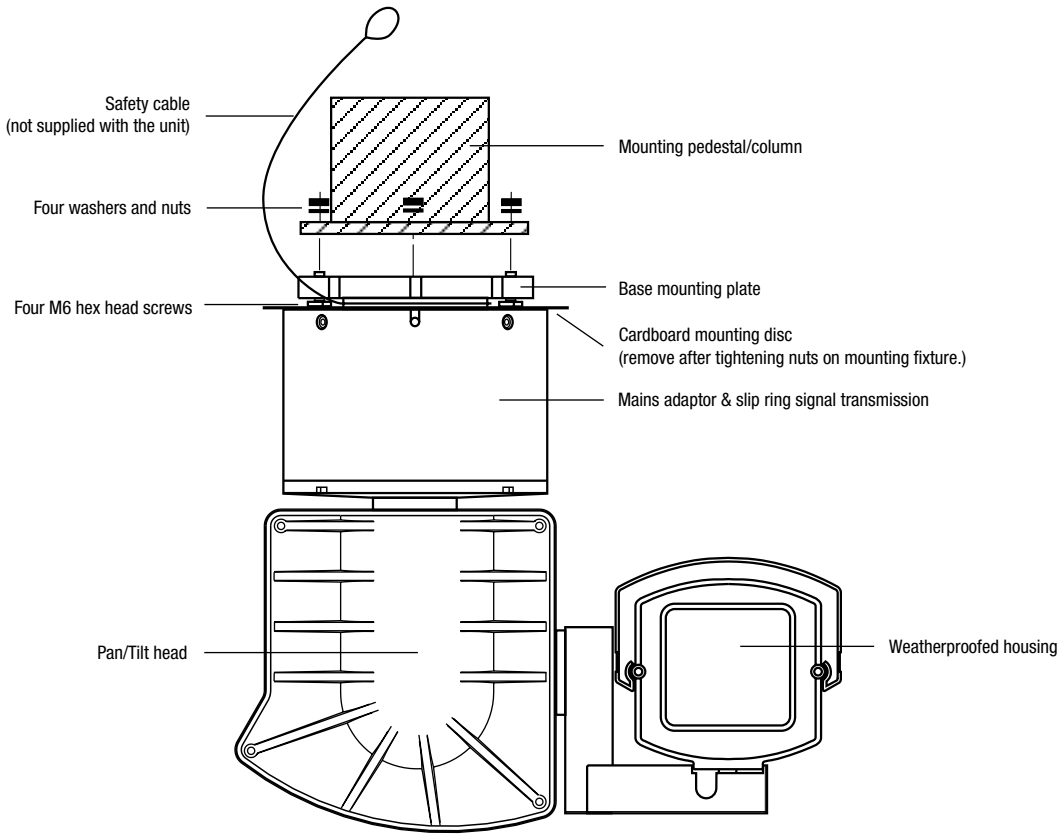
3.2 Mounting bracket, inverted

The VPT-651 unit may be mounted in an inverted position for special installation conditions. For an inverted mount, follow the same installation instructions as for the standard mount (above).

ATTENTION: Due to the weight of the unit, EXTRA steps must be taken to secure the fixing screws and prevent them from working loose (e.g. using Loctite®).

Furthermore, checks must be carried out to establish whether additional safety measures, such as a safety cable etc., are necessary as a result of the structural conditions.

The installer shall be personally responsible for ensuring that the unit is properly mounted.



4. Connecting the cable

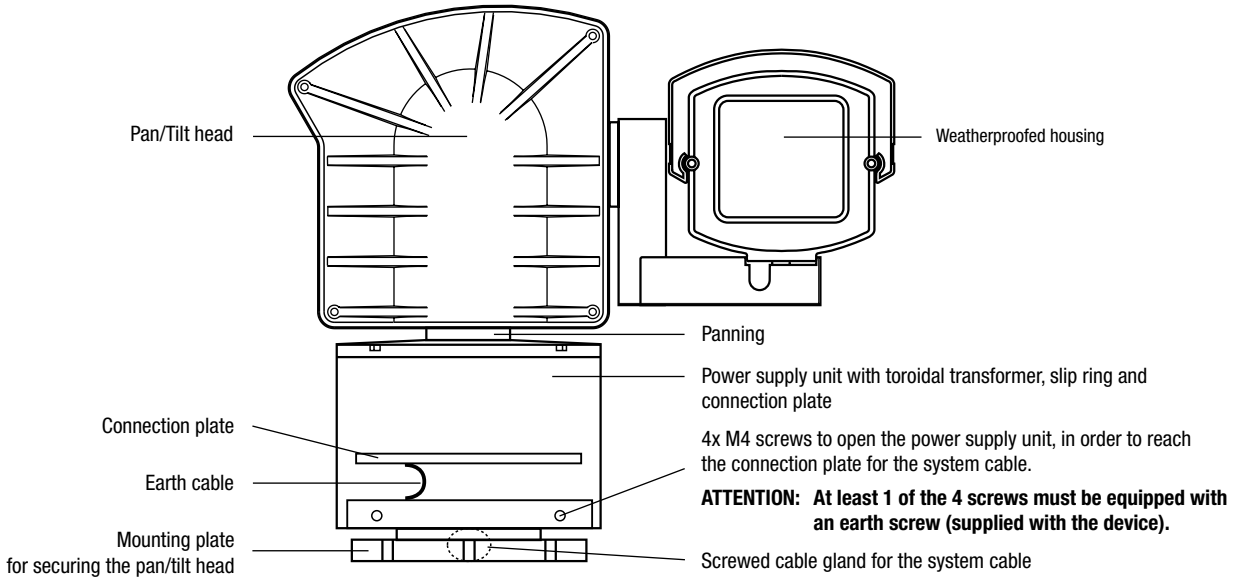
Advice for installation

- Only allow the installation work and start-up to be carried out by qualified specialists.
- Disconnect the VPT-651 from the mains while carrying out installation work.
- The mains plug serves to disconnect the system from the mains, and as such must be accessible.
- The supply lines must have a minimum cable cross section of 0,75mm².
- The maximum stripped length for the supply lines is 7mm.
- When wiring the X1 power supply unit terminal, refer to table **JP2** mains connection on page 27.
- Connect the protective earth. When connecting the unit to the mains, ensure that the protective earth conductor (PE) is correctly connected.
- Comply with the guidelines from the German Association for Electrical, Electronic and Information Technologies (VDE).

The VPT-651 pan/tilt head consists of a pan/tilt unit and a power supply unit, as shown in the diagram.

The pan/tilt unit is securely fixed to the power supply unit by the pan hollow shaft. All signals that are required to operate the pan/tilt head pass through the pan hollow shaft.

A slip ring with 18 contacts means that the head can pan continuously.


Pan/Tilt head
Weatherproofed housing
Panning
Power supply unit with toroidal transformer, slip ring and connection plate
Connection plate
4x M4 screws to open the power supply unit, in order to reach the connection plate for the system cable.
ATTENTION: At least 1 of the 4 screws must be equipped with an earth screw (supplied with the device).
Earth cable
Mounting plate for securing the pan/tilt head
Screwed cable gland for the system cable

The pan/-tilt head requires 230VAC voltage for operation (see techn. details). Any drop in voltage in the supply lines must be taken into account.

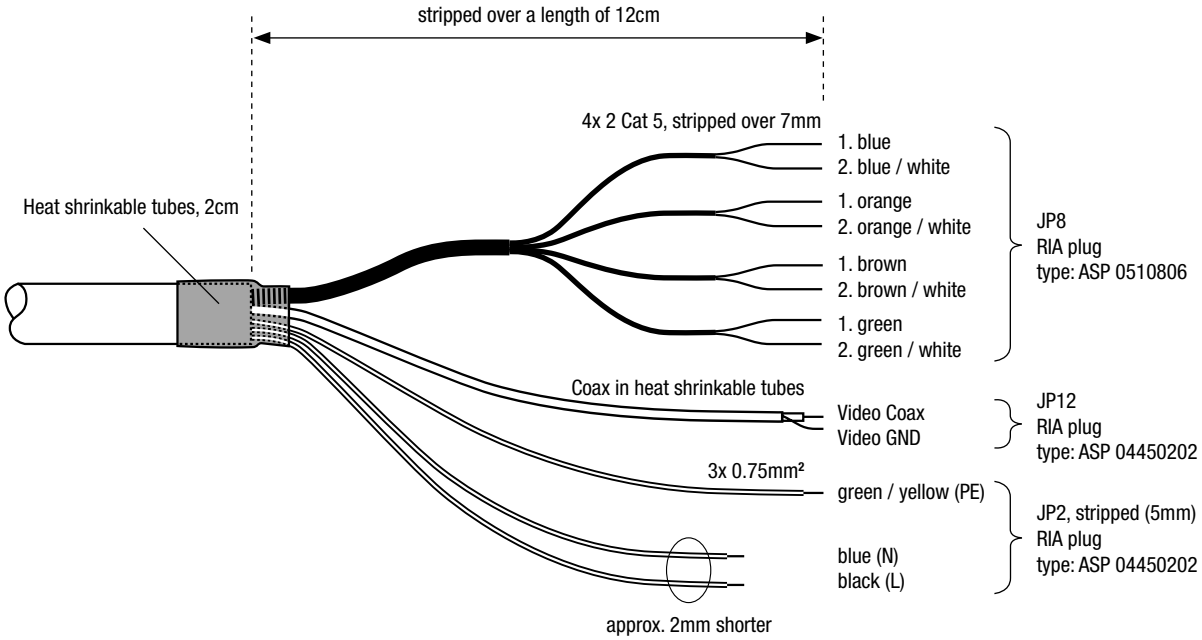
The supply voltage and the command bus cables are connected using a system cable (with open ends). The video signal also passes along this system cable.

The normal command bus input complies with RS-485 specifications. The input can also be supplied as RS-422 interface or 20mA current loop as an option.

The VPT-651 is supplied with a 5m connecting cable. The connecting cable is a multi-function system cable with an external diameter of 10.5mm, and consists of a coax video cable, a network cable (specially designed for CAT5 networks) and three leads for 230VAC (3x 0.75mm²) supply voltage.

All the cables are connected to the side of the pan/tilt head.

The diagram below shows the layout of cables within the **MCAB-1 (Art. No. 87404)** system cable.



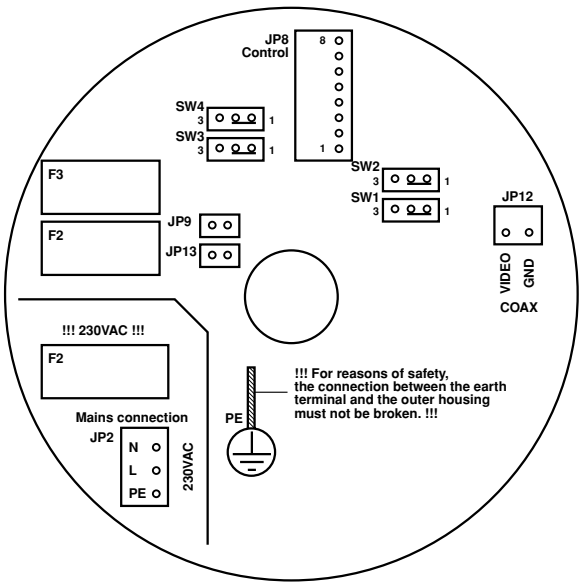
JP2 mains connection / system cable 3x 0.75mm²		
PE	Ground	green / yellow
L	230VAC	black
N	230VAC	blue

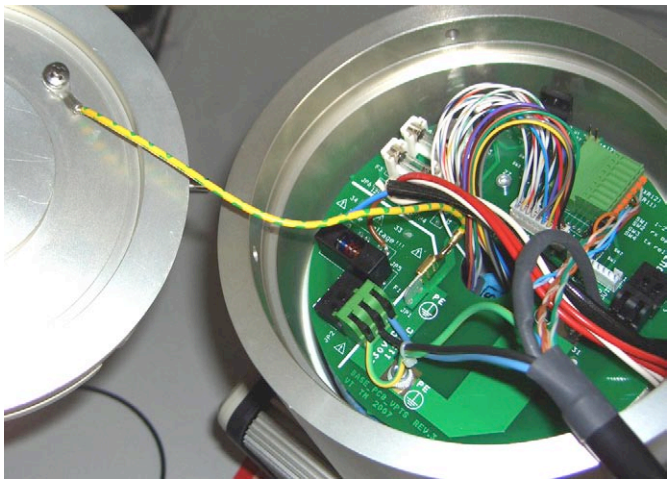
JP12 video coax / system cable		
V out		
V GND		

JP8 Cat5 - Control cable / system cable		
1	Net 1	blue
2	Net 2	blue / white
3	Net 3	orange
4	Net 4	orange / white
5	RX (TX)+	brown
6	RX (TX)-	brown / white
7	TX+ (AUXR11)	green
7	TX- (AUXR12)	green / white

The JP2, JP8 and JP12 plugs are connected to the connection plate.

The diagram shows the connection points within the power supply unit.





Fuses

F1	3,15 A T
F2	6,3 A F
F3	0,125 A F

Jumper positions

SW 1,2	Position 1-2	Normal operation
	Position 2-3	Operation with protocol converter board
SW 3,4	Position 1-2	Cables 7,8 on JP8 carry TX+ and TX- signals for 4-wire controls.
	Position 2-3	Cables 7, 8 on JP8 carry the contacts outwards from the aux relay 1. * (Relay contacts can be allocated as NO or NC on the telemetry board.)
JP9:	Not connected	
JP13	Not connected	

The connections for the camera, the lens and the 3 aux. outputs are made through the 24 pin round plug. The supply voltage for the camera is standard 12VDC/1A.

2 motors can be operated via the lens connection lines. 2 analogue inputs are provided for zoom and focus for position finding by potentiometer. Reference voltages are also drawn through this plug.

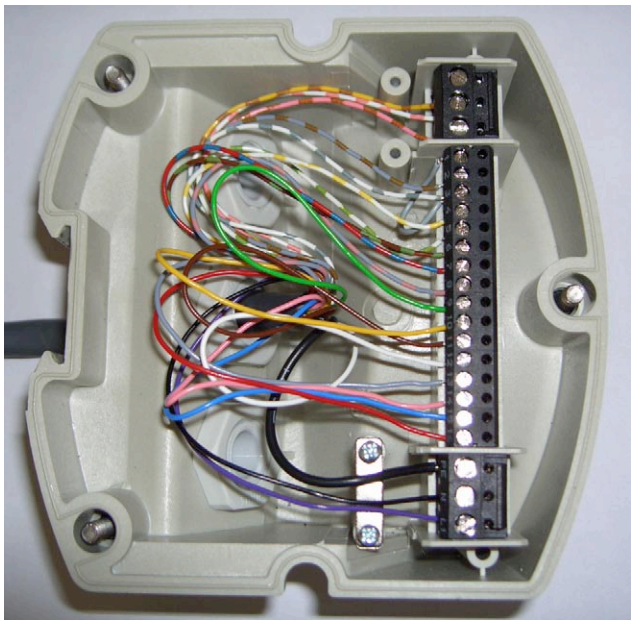
Plug contact assignment is shown in **table 1**.

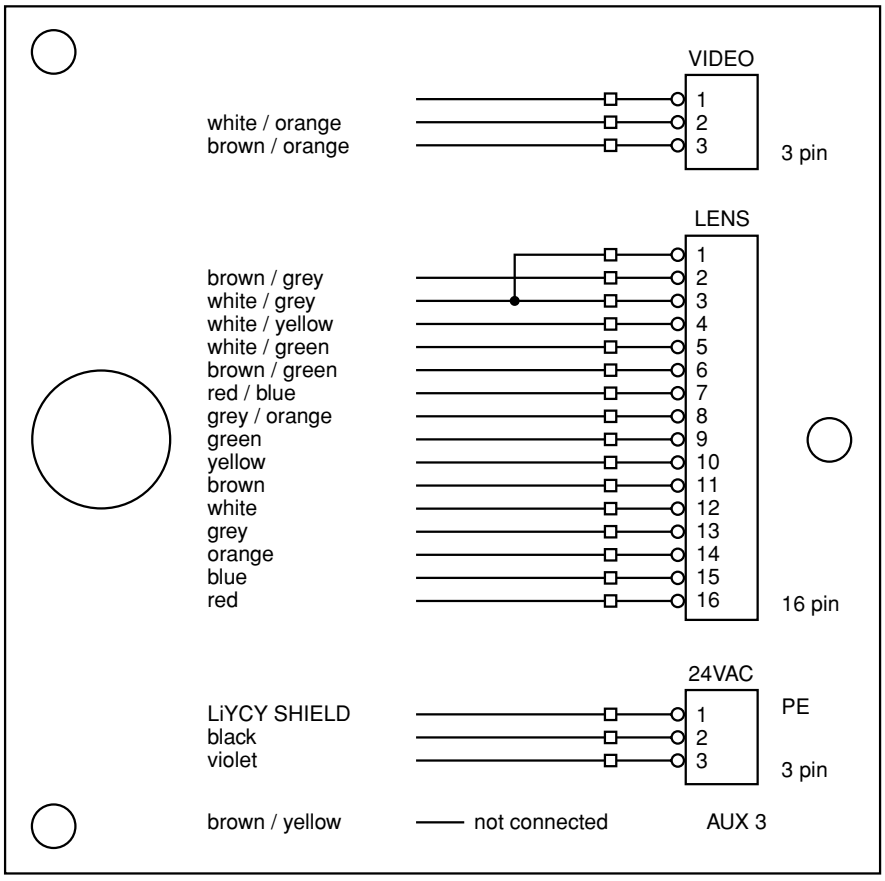
*** Relay contacts:**

Maximum permitted switching current: 0.5A at 125VAC,
1.0A at 24VDC

4.1 Cable Wire Assignment Pan/Tilt Head - VHM Weatherproofed Housing

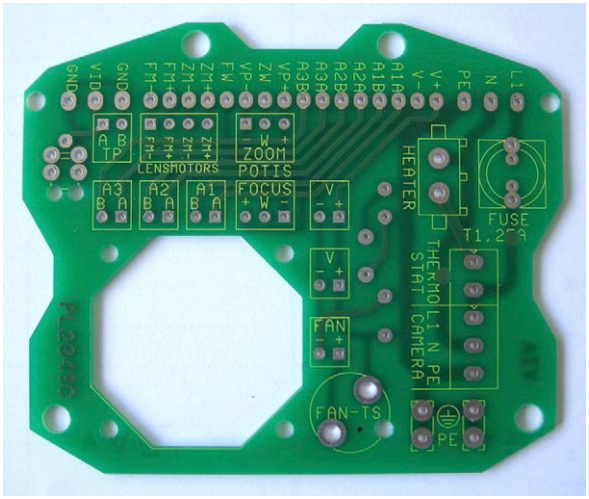
Terminal connectors - VHM Rear side





Connection board (AP) in weatherproofed housing VHM

TERMINAL VHM		CABLE LiYCY 10x2x26 AWG	SIGNAL	AP-VHM SYMBOL
24VAC	3	violet	24VAC	L1
	2	black	24VAC	N
Lens	15	blue	0VDC	V-
	16	red	12VDC	V+
Video	3	brown / orange	V GND	GND
	2	white / orange	V OUT	VID
Lens	–	brown / yellow	AUX 3	not connected
	4	white / yellow	ZOOM MOT	ZM+
Lens	2	brown / grey	FOCUS MOT	FM+
	3	white / grey	LENS COM	ZM- FM-
Lens	6	brown / green	LENS REF -	VP-
	5	white / green	FOCUS POT	FW
Lens	7	red / blue	ZOOM POT	ZW
	8	grey / orange	LENS REF +	VP+
Lens	9	green	RX+	A3B
	10	yellow	RX-	A3A
Lens	14	orange	NET1	A1A
	13	grey	NET2	A1B
Lens	12	white	NET3	A2A
	11	brown	NET4	A2B
24VAC	1	SHIELD	PE	PE



5. Configuration of the VPT-651

Normal operation requires configuring the VPT-651 to suite the individual needs at the particular installation site.

This section describes the switch settings and adjustments needed to configure the VPT-651 for particular applications. The settings and adjustments described require that the technician open the casing and sometimes work with a live unit.

NOTE: Do not connect the power source to the VPT-651 until completing the following internal adjustment and switch settings.

To access the internal switches:

1. Unscrew the four bolts on the front cover (opposite the external connectors) using a 5mm Allen wrench.
2. Remove the cover.
3. Following all set up adjustments, reattach the front cover and tighten the four 5mm bolts (torque per screw ca. 1.7 Nm).

5.1 Appliance address (see APPENDIX 4: address tables)

The appliance address is set using the bit switches 1 to 10 of the S1 switcher and bit switch 10 of switcher S4 (see fig. - APPENDIX 1). The various values of the bit switches are also shown in the figure. The set address results from the total set positions of the switches. The address 0 also belongs to the address range (e.g. for PTZFI/CT-TP). The address range depends on the protocol selected.

The protocol is set using switches 4 and 5 and the switcher S3. The following protocols can be set: VT, Pelco D, Pelco P, Philips, Siemens.

5.2 Baud rate

The baud rate is set using switches 3 to 5 of the switcher S4. 7 different baud rates can be set between 300Bd and 19200Bd. The respective switch combinations are shown in the figure - APPENDIX 1.

5.3 Bus line terminating

The input of the last unit on the bus line must be terminated with 120 ohms for correct operation of the command bus line. This is achieved by a two-pole connection of the plug-in jumper J4, pins 3-4 (see the figure in APPENDIX 1). In its supplied state, the unit is fitted with single-pole plug-in jumper connection.

5.4 Installation direction

If the VPT-651 in being attached to the ceiling, switch 8 of the switcher S4 must be set to ON in order to take into account the change in rotational direction because of the installation position. In its supplied state, the switch is set to OFF and is therefore ready for normal upright installation.

5.5 Heater

The VPT-651 includes a heater on the receiver/driver board. This heater switches on at temperatures below 0°C. If switch 6 of switcher S4 is set to OFF, the heating is only active when the motors are at a standstill. Heating is on permanently (temperature-related) when the switch is set to ON. The delivered state is ON.

5.6 Special functions (only VT protocol)

The 3 AUX outputs can be switched on/off individually using the commands >RELAY n ACTIVE< and >RELAY n INACTIVE< (n = 1 ~ 3). Switching on/off is also possible using the special commands. Assignment of the AUX outputs to the commands depending on the AUX-MUX switch position is shown on the following **table 2**.

Table 2

AUX–MUX			B	E	F	E	H	L
S3/1	S3/2	S3/3	„L”	„W”	„P”	„F0”	„F1”	„S”
0	0	0	AUX3	AUX1	AUX2	–	–	AUX1+2
1	0	0	–	AUX1	AUX2	AUX3	–	AUX1+2
0	1	0	–	AUX1	AUX2	–	AUX3	AUX1+2
1	1	0	–	AUX1	AUX2	AUX3 On*	AUX3 Off*	AUX1+2
0	0	1	AUX2	AUX1	AUX1	AUX3	–	AUX1
1	0	1	AUX2	AUX1	AUX1	–	AUX3	AUX1
0	1	1	AUX2	AUX1	AUX1	AUX3 On*	AUX3 Off*	AUX1
1	1	1	AUX2	–	–	AUX1	AUX3	–

NOTE: If the command is sent with parameter „1”, the respective function is activated. If the parameter „0” is transmitted, the function is switched off. This does not apply for the entries marked with * and the command „S”. With command „S” the outputs switch off automatically after the set time for the wash and wipe duration.

The commands have the following meaning:

Command „L” - Spot light ON/OFF
Command „W” - Wash and wipe function ON/OFF
Command „P” - Pumps ON/OFF
Command „F0” - Special function F0 ON/OFF
Command „F1” - Special function F1 ON/OFF
Command „S” - Start wash and wipe cycle

A detailed description of the commands can be found in the enclosed software on CD-Rom in VT protocol.

5.7 Lens motor voltage

The voltage for the lens motors can be set step-free within a range of 0 ~ 11.5VDC using a potentiometer. The location of the potentiometer R113 and the location of the two measuring points LP4 and LP5 for voltage measurement are shown in the figure - APPENDIX 1.

6. Local test mode

The pan/tilt functions and the lens and AUX functions can be tested using the text mode without having to be activated using the command bus.

This is achieved as follows:

1. Remove the housing cover facing away from the connection side. The R/D board is now visible.
2. Switch on supply voltage.
3. Select the required function according to the table shown in the figure - APPENDIX 1.
4. Set the number of the required function using rotary control switcher S2.
5. The function is carried out by pressing button S5.
6. The function is interrupted when the button is released again.

IMPORTANT: In the case of the functions marked with * (in APPENDIX 1, page 41), the VPT-651 starts immediately with a possibly fast rotational movement.

The location of the rotary control S2 and the button S5 are shown in the figure - APPENDIX 1.

7. Operation

7.1 Switching ON

Once the system cable has been connected to the supply and command bus, the supply voltage can be switched on. The red LED marked „POWER" on the R/D board lights up (see the figure - APPENDIX 1). After this, the basic functions can be tested using the local test mode (see section 6.).
A control unit is not necessary for this.

All functions of the VPT-651 can be operated using a connected control unit. The red „RECEIVE DATA" LED flashes briefly upon receipt of each command if the command bus lines have been connected correctly.

If the VPT-651 does not react, check the following points:

1. Has the supply voltage been connected correctly ?
2. Has the unit address been set correctly ?
3. Has the baud rate been set correctly ?
4. Have the command bus lines been connected correctly ?

7.2 Parameter initialisation

Parameter initialisation has to be carried out when switching on for the very first time and after connecting or exchanging a motor-controlled lens. This is necessary in order to establish specific basic values and store them in the internal memory of the electronic system.

There are 2 possibilities for parameter initialisation:

1. Either using the local test mode. In this case, set rotary switch S2 to position „F" and press button S5 briefly, or
2. The „INITIALISATION" command has to be received via the command bus.

When initialising, the pan and tilt motors and the connected lens motors are moved in both directions. The process can last several seconds because the zoom and the focus range of the lens has to be run through twice. All functions are blocked during the initialisation process.

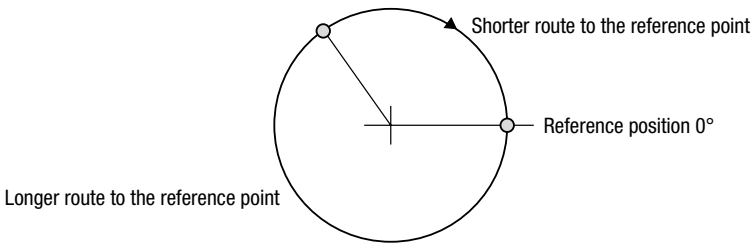
All stored presets, however, are deleted during initialisation and previously entered parameters are written over with their initialisation values.

7.3 Initialization

The pan/tilt head will carry out an initialization sequence after being switched on. The pan/tilt stepper motors will be triggered until the reference positions for both axes are located. Then the motors will be stopped and both axes will be located in their reference positions.

In the reference positions, the pan and tilt angles will be loaded with the reference values of 0.00°.

Precautions must be taken so that the shorter of the two routes to the reference position is always taken.



During initialization, a search is also made for lens potentiometers, and if these are present, positioning is enabled for zoom and focus.

ATTENTION: After 25 rotations, the pan axis automatically carries out a re-initialisation. This process only takes a few seconds and ensures that this axis is always exactly positioned.

7.4 Positioning the pan and tilt axes

The pan/tilt head can only be positioned correctly if the initialization has been completely carried out. If the pan/tilt head is prevented from carrying out initialization through to the end, it cannot be correctly positioned, as the distance to the reference position is no longer accurately known.

If the pan/tilt axes are moved or stopped by external forces, then the pan/tilt head will lose its fixed reference and must be initialized again.

In the VT protocol for controlling the pan/tilt head through the serial interface, there is a group of commands that facilitate absolute positioning.

Each axis can be brought to the selected angle position by directly entering the degree and, conversely, the current pan and tilt position can be requested at any time.

The VPT test software illustrates these facilities.

7.5 Positioning of zoom/focus

For positioning the lenses, they have to be equipped with potentiometers. The lens potentiometers provide current information on the zoom and focus positions. These can be requested using VT protocol commands. The absolute positioning of the lens is also implemented through the pan/tilt head software. The VPT test software supplied illustrates these facilities.

In order to adjust the positioning function to any lens that may be present, the possible lens settings should be taken into account with the switches **S3** - 7 and with the lens motor voltage potentiometer (R113) (see table **S3**, p. 32, and diagram - control boards, p. 41).

7.6 Limit switch

The pan/tilt head does not have any mechanical limit switches; instead it is equipped with software limit switches. The VPT-651 is only equipped with software limit switches for the tilt axis. Two software switches are present, and these enable the user to restrict the movement area of the axis in line with his/her requirements. The pan axis is not equipped with software limit switches.

With the default setting, tilting is possible within the range -90.00 to +90.00º.

To limit tilting to the range of -30.00° to +45.00°, for example, the two limit switches must first be stored as -30.00° and +45.00°. Then the limit switches must be activated.

In addition to commands for storing the end positions, and activating or deactivating them, there are also commands to request the current status of the limit switches through the serial interface.

The VPT test software supplied illustrates these facilities.

CAUTION: In the case of manual control of the axes, the camera position can slightly exceed the limit switch limit. Depending on the speed of the axis, there can be a discrepancy of up to 1°.

The limit switch commands can be found in the description of the VT protocol.

7.7 Delivery state and mounting the pan/tilt head

On delivery, the pan/tilt axes are located in their reference positions.

Before final mounting, however, the pan/tilt head must be switched on so that accurate initialization of the reference position can be assured.

During commissioning, please make sure that the mounted weather-protection housing always has sufficient freedom of movement so that it does not collide with a wall.

It is important to mount the pan/tilt head in such a way that especially the tilt axe in its reference position matches the optical axis of the camera pointed at the centre of the room being monitored.

7.8 Software updates

It is possible to carry out any software updates that occur through the serial interface of the pan/tilt head. A bootloader program is installed in the pan/tilt head for this, which is always active for a few seconds after the pan/tilt head is switched on and before the actual initialization starts. At this time, the update program can start the loading of the update from the PC. A PC upload program is available on the supplied CD-ROM for this purpose.

Contents of the CD-ROM

VPT-500/600 test software - VPT-500_600 SCS (Art. No. 73963)

VPT-500_600 VT protocol description as PDF file

PC update (program)

Operating instructions for the software, as a PDF file

7.9 Preset camera scenes

The VPT-651 preset scene feature allows the operator to select and store in the receiver memory a specific camera scene, and to recall that scene at a later time via keyboard commands.The pre-selected scenes are saved in non-volatile memory in the event of a power failure. The VPT-651 can store 64 preset camera scenes for recall by a system keyboard.

7.10 To set up and store a preset scene *

1. Call or hold the pertinent camera on the monitor.
2. Adjust the camera (pan/tilt/lens) to obtain the desired scene.
3. Enter the desired scene number (1-64) on the keyboard.
4. Press „PRESET " for 2 sec. on the keyboard.

7.11 To call a preset scene *

1. Call or hold the pertinent camera on the monitor.
2. Enter the desired scene number (1-64) on the keyboard.
3. Press „PRESET" on the keyboard. *

7.12 Autopan operation *

Using the VPT-651, it is possible to carry out autopan operations. In this, shots 63 and 64 are used as change-over points for this mode of operation.

a) To configure autopan

1. Position the camera to the desired start position.
2. Enter 63, then press „PRESET" for 2 sec. on the keyboard.
3. Position the camera to the desired stop position.
4. Enter 64, then press „PRESET" for 2 sec. on the keyboard.

b) To start autopan operation

Press the appropriate button on the keyboard. The receiver uses the positions stored in shots 63 and 64 to determine the autopan operation.

NOTE: Preset shots 63 and 64 can be used both as autopan end stops and as normal preset scenes.

c) To stop autopan operation

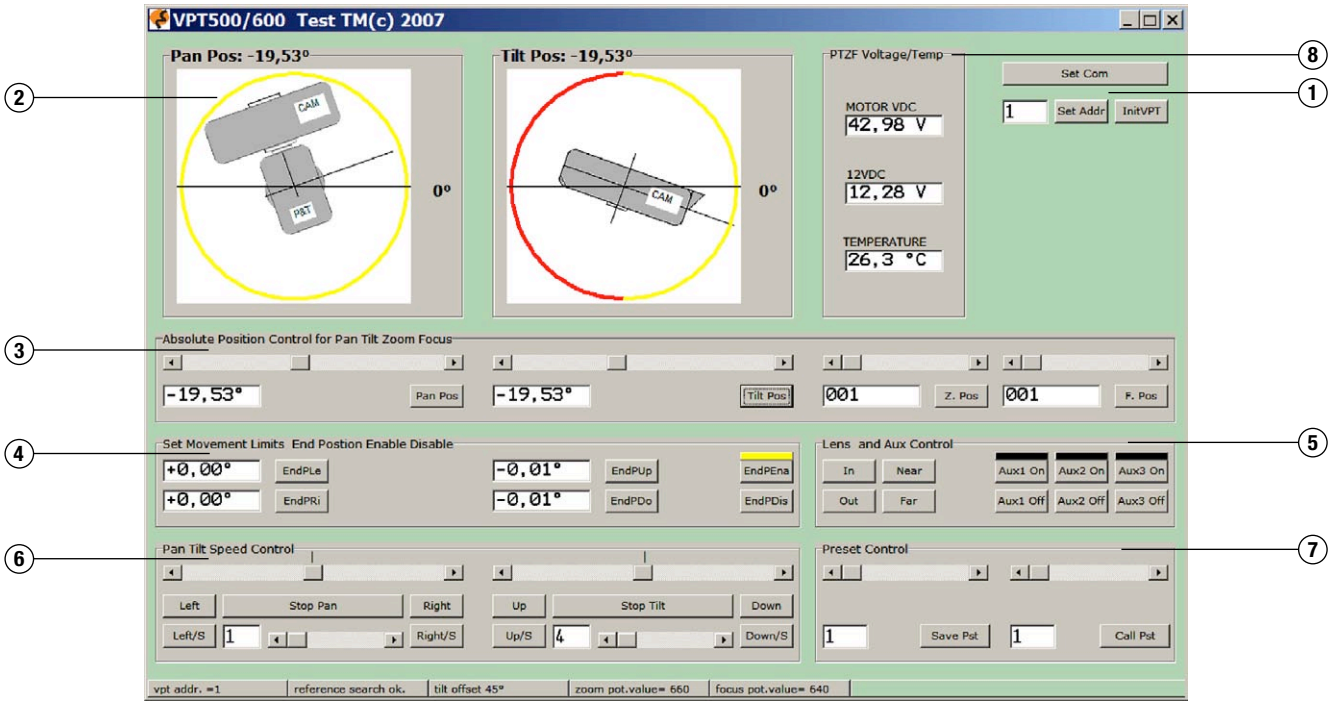
The camera continuous panning until manually stopped by the operator, either by calling a preset shot or by using the keyboard pan functions (joystick or direction buttons).

*** The SET and CALL controls may differ on certain keyboards; refer to the applicable keyboard manual for specific keyboard preset actions.**

8. Command format (VT protocol)

The date format is made up of 8 data bits, no parity bit and a stop bit. A baud rate between 300 Bd and 19,200 Bd can be selected (further details upon request)

9. Test software VPT-500/600SCS (Art. No. 73963)



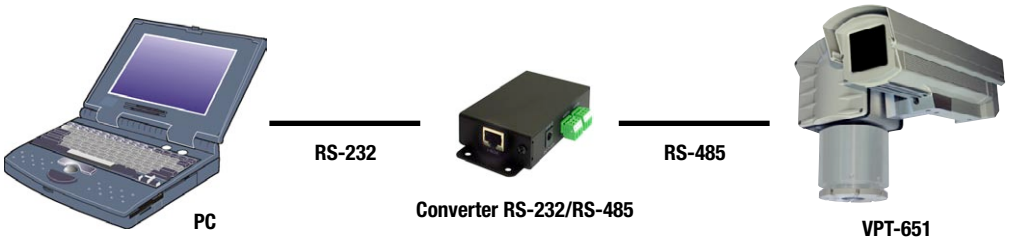
Requirements

Windows 2000 or Windows XP; the PC should have at least one serial interface; a RS-232/RS-485/-422 converter is required for the connection between the PC and the pan/tilt head.

NOTE: Data transfer is bi-directional, and ideally full duplex mode (RS-422) should be selected for communication.
(see Appendix 1, page 41: SW3 - 9=ON, SW3 - 10=OFF).

All displays are periodically updated by continuous interrogation through the serial interface.

After the start of the program, a user interface will appear on the PC desktop, as shown above. This consists of different areas:



(1) Keys: Set Com, Set Addr, InitVPT

The keys **Set Com** and **Set Addr** are used to set the communication parameters.

The communication parameters are filed in a comcfg.ini file so that they do not have to be reset. The selected number for the address must correspond to the address of the pan/tilt head.

The pan/tilt head is initialized using the **InitVPT** key. Presets and limit switch positions will be lost.

(2) Two graphics showing the pan and tilt positions

The rotation of both axes is reflected here in two images that provide information on the actual pan and tilt position.

The 0° mark corresponds to the reference position of both axes. The angle of rotation for panning is shown in two colours: yellow and green, and for tilting in three colours: red, yellow and green.

The yellow angle shows where the axes can move, the red angle shows where the tilt axis cannot move, the green angles indicate that the user-defined end positions (limits) are active, giving the permitted area of rotation for both axes.

(3) The „Absolute Position Control for Pan Tilt Zoom Focus" panel

The four scrollbars are used for setting the absolute position for pan, tilt, zoom and focus. For pan and tilt, the target value is shown on the left of the positioning key in degrees with an accuracy of 0.01°. The displays on the right show the current actual values.

For zoom and focus, the target values are shown here relative to the lens potentiometer voltages. The current actual values can be read in the status bar below.

(4) The „Set Movement Limits End Position Enable Disable" panel

The limit switch positions for the pan/tilt head are stored here.

The end position at which the axis should stop its movement is initially app-roached manually and stored in the pan/tilt head by pressing the appropriate key.
The stored values will appear in the display with details of the angle in degrees.

There are two keys for each axis, which can be used to store the movement limits:

pan axis end position right **(EndPRi)**, end position left **(EndPLe)** and tilt axis end position up **(EndPUp)**, end position down **(EndPDo)**.

The end positions can be activated or deactivated using the keys EP enable **(EndPEna)** / disable **(EndPDis)**.

On activating the end positions, the permitted areas of rotation are marked using the green arc.

Example: Move the pan/tilt head to the right end position using the Right/S key. Then press the EndPRi key to accept the final value.
Move the pan/tilt head to the left end position using the Left/S key. Then press the EndPLe key to accept the final value.
Activate the end position function using the EndPEna key. The selected areas will be marked in green on the display.

(5) The „Lens and Aux Control" panel

Here all the lens and auxiliary control functions are summarized.

An acknowledgement giving the position of the lens potentiometer can be read in the status bar below. The activated AUX outputs are signalled in red.

(6) The „Pan Tilt Speed Control" panel

Control at variable speed is possible here „on the fly" using both scrollbars.
Keys named **.../S** have a start/stop function, and keys without **S** only have a start function. The second scrollbar is used for setting the speed.

(7) The „Preset Control" panel

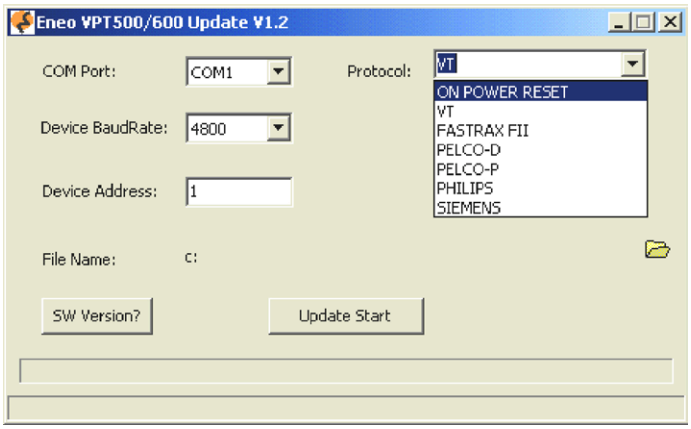
Preset numbers can be entered using a scrollbar. Up to 64 presets can be stored and called up.

(8) The „PTZF Voltage/Temp" panel

Here the current values of motor voltage (approx. 42 VDC), system voltage (also for the supply of an external camera) (12VDC) and temperature (°C) inside the pan/tilt head are shown for diagnostic purposes.

The temperature sensor is located on the edge of the main electronic board.

10. PC Update Programm VPT-50x/6xx



It is possible to carry out any software updates that occur through the serial interface of the pan/tilt head. A bootloader program is installed in the pan/tilt head for this, which is always active for about 3 seconds after the pan/tilt head is switched on and before the actual initialization starts. At this time, the update program can start the loading of the update from the PC. The PC upload program is available on the supplied CD-ROM.

Requirements

Windows 2000 / Windows XP. The PC should have at least one serial interface; a RS-232/RS-485/-422 converter is required for the connection between the PC and the pan/tilt head.

Data transfer is bi-directional, and ideally full duplex mode (RS-422) should be selected for communication.

Starting the upload

When the program starts, a user interface appears on the PC screen as shown above.

The user selects a free serial interface on the PC using „COM port".

In addition, the baud rate, the address and the path to the BIN file must be specified. The baud rate and the address must conform to the parameters of the pan/tilt head.

The BIN file contains the actual firmware for the pan/tilt head and will be provided by Videor in the case of any changes.

The upload is started using the „Upload Start" key, and the current upload status will be displayed if the run is not interrupted.

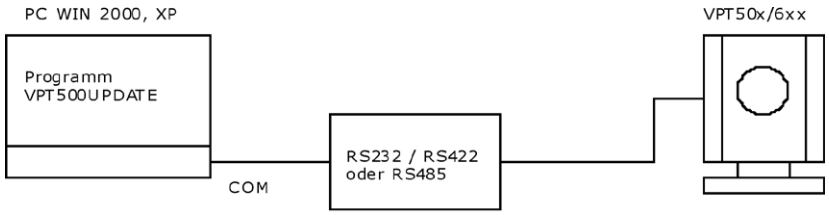
After the upload, the pan/tilt head will automatically be re-initialized. The upload takes about 1 minute.

During updating, bi-directional communication must be guaranteed between the PC and the pan/tilt head.

NOTE: The pan/tilt head is only ready for an update during the first three seconds after switching on. Thereafter the bootloader will pass the control to the actual pan/tilt head program and will no longer be able to be addressed until the next power reset.
The bootloader is stored in the system and cannot be deleted.
If the upload is interrupted, it can simply be restarted.

From **Version 1.2** onwards (refer to version on your CD) the update program of the VPT-50x/6xx Pan/Tilt Head allows an update during operation without having to power down the equipment.

Prior to updating the device the same settings have to be made in the program as in the Pan/Tilt Head (protocol, baud-rate and address). By clicking the left mouse-button on the file icon the BIN file can be download onto the Pan/Tilt Head.



Data transmission bi-directional, semi- and full-duplex.
Please check for correct DIP-settings!

The installed firmware can be viewed by clicking onto **„SW Version?"** The version is shown on the bottom left hand corner.

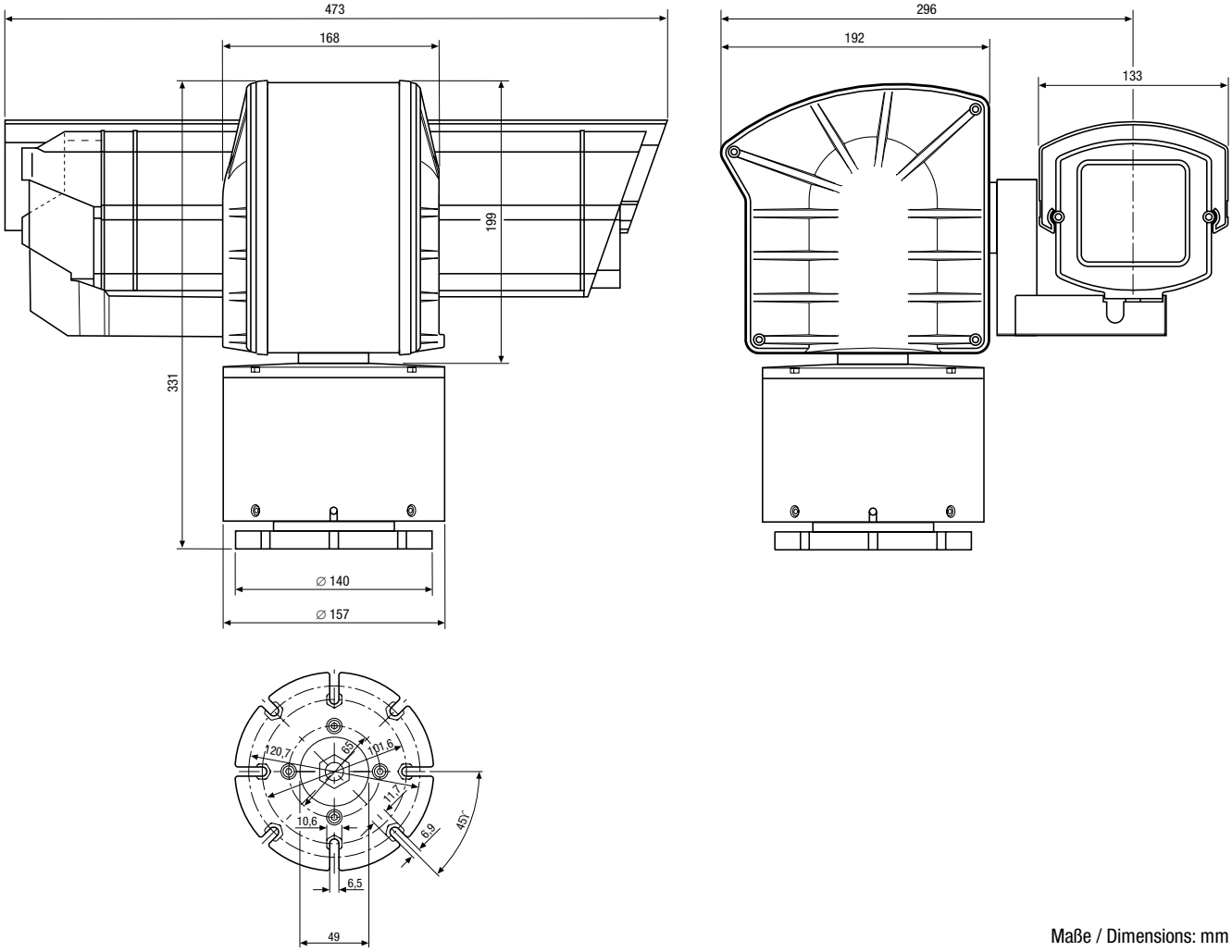
11. Specifications

Type	VPT-651
Art. No.	75301
Load capacity	12kg
Speed range at manual control	0 ~ 100° horizontal, 0 ~ 50° vertical. 0 to 100°/sec.: 0.22sec.
Preset speed	0 ~ 100° horizontal, 0 ~ 50° vertical. 180° positioning needs 2.5sec. (at max. speed)
Rotation range	Continuous: 360°
Tilt range	±90°
Backlash	<0.2°
Autopan	yes
Pattern	no
Positioned freely	yes
Number of presets	64
Serial interfaces	RS-485, RS-422
Protocols	VT, Fastrax IIE, Pelco D&P, Siemens, Philips, with selectable Baud rate. Other protocols: upon request
Connectors	System cable: 230V, Video (Coax), Control (CAT5)
Supply voltage for lenses	4 ~ 11.5VDC
Camera voltage supply	12VDC, 24VAC; 1.0A
Supply voltage	230VAC
Power consumption	120W max. (incl. Camera and Heater)
Temperature range (Operation)	-20°C ~ +60°C
Temperature range with built-in heater	-40°C ~ +60°C
Weatherproof housing:	Housing made of aluminium with screen heater (VHM series). Pre-wired for camera/lens installation
Heater	Optional
Mounting of illuminator possible	no
Mounting	Upright or upside down
Hidden cable management	yes
Clear Shield	yes
Window heater	yes, 24V, approx. 6watts (no PTC)
Sunshield	yes
Protection rating	IP66
Housing material	Aluminium
Housing	Aluminium frame with plastic covers
Colour (housing)	RAL7032
Colour	C31 anodized / RAL7032
Dimensions	See drawing
Parts supplied	Screw set, PC Setup and Control Software on CD ROM
Special features	No potentiometer for positioning feedback. Configuration made by PC Control Software (included). Absolute positioning

Accessories

Art. No.	Type	Description
73156	MK-22	Pole Column Spacer for Pan/Tilt Heads 360°, 200mm Height, RAL7032
73157	WD-32	Wall Bracket for Pan/Tilt Heads VPT-601/651 Series, RAL7032
70457	AK-3	Camera Connection box, 230VAC Input 24VAC-100W, 12VDC-1A output
70449	NE-128	Voltage supply unit 230V/24VAC-5A, IP66
74089	EDC-CR-1	Converter RS-232/RS-485, Repeater RS-485
71003	LINE DRIVER	Converter RS-232C/RS-485 + DB9/DB25 Gendor Adapter
79618	VHM/ZB-VPT4/5/6	Connection Cable VHM/ZLB to VPT-42, VPT-501 and VPT-601, 0.35m
74088	EDC-KBD1	System Keyboard with 3-axis Joystick, 12VDC/230VAC
74092	EDC-KBDM-3	System Keyboard with Joystick, 5” Monitor 12VDC/230VAC, Fastrax Protocol
74149	KBD-2	System Keyboard with 3-axis Joystick, Jog Shuttle, 12VDC/230VAC

12. Maßzeichnungen / Dimensional Drawings



Maße / Dimensions: mm

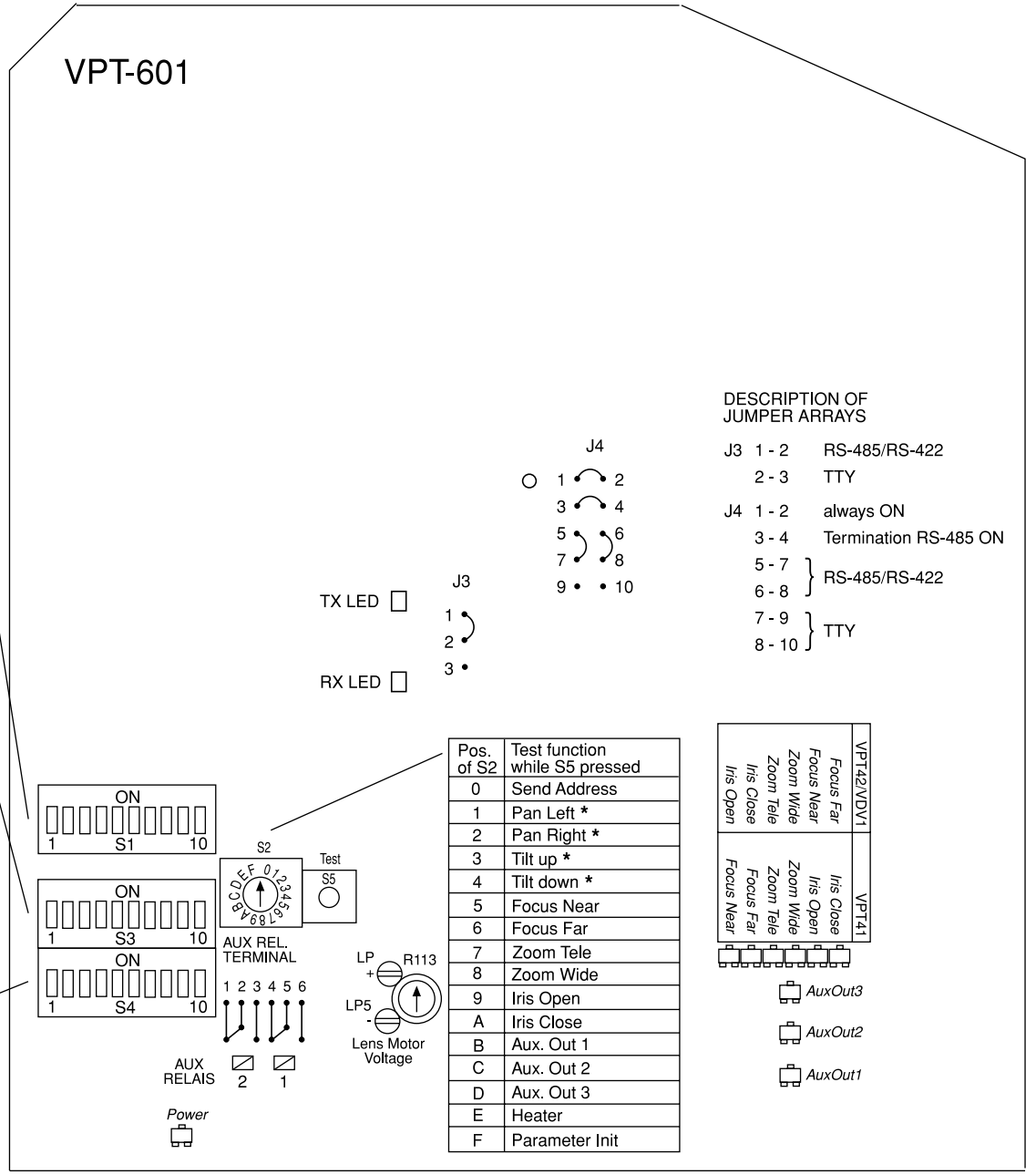
Werk-einstellungen – fett / Default setup – bold

Address selected by S1										
Switch No.	**1**	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Address if switch ON	**1**	2	4	8	16	32	64	128	256	512

Function selected by S3										
1	**2**	**3**	**Protocol**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**RS Modes**	**9**	**10**
AUX-Multiplexer (siehe **Tabelle 2**, S. 14 / see **table 2**, p. 32)			**VT**	**OFF**	**OFF**	**OFF**	**OFF:** lens >1V, ON: lens >6V; *)	Tilt Reference Offset OFF: -45°; **ON: 0°**	RS-485 only RX 2 wire unidirectional	OFF	OFF
			Pelco D	ON	OFF	OFF			RS-485 2 wire half duplex	ON	OFF
			Pelco P	OFF	ON	OFF			**RS-485 4 wire full duplex**	**OFF**	**ON**
			Philips	ON	ON	OFF			RS-422 4 wire full duplex	ON	ON
			Siemens	OFF	OFF	ON					
			Fastrax IIE	ON	OFF	ON					

*) **OFF:** Für Objektivmotoren mit niedriger Anlaufspannung (> 1V) / For lens motors with low starting voltage (>1V)
ON: Für Objektivmotoren mit höherer Anlaufspannung (> 6V) / For lens motors with high starting voltage (>6V)

Function selected by S4										
1	**2**	**3**	**4**	**5**		**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
No Function	No Function	Baud Rate				**OFF: Heater off during Pan/Tilt** ON: Heater on during Pan/Tilt	**No Function**	**OFF: Mounting direction normal** ON: Mounting direction upside down	No Function	**OFF** ON: Address 1024
		OFF	OFF	OFF	300					
		ON	OFF	OFF	600					
		OFF	ON	OFF	1200					
		ON	ON	OFF	2400					
		OFF	OFF	ON	4800					
		ON	**OFF**	**ON**	**9600**					
		OFF	ON	ON	19200					
		ON	ON	ON	–					



Pos. of S2	Test function while S5 pressed
0	Send Address
1	Pan Left *
2	Pan Right *
3	Tilt up *
4	Tilt down *
5	Focus Near
6	Focus Far
7	Zoom Tele
8	Zoom Wide
9	Iris Open
A	Iris Close
B	Aux. Out 1
C	Aux. Out 2
D	Aux. Out 3
E	Heater
F	Parameter Init

ANHANG 2 - Spezielle Befehle für Fastrax IIE Protokoll
APPENDIX 2 - Special Commands for Fastrax IIE protocol

- **Preset programmmieren: [Nr.] - Scan Taste**
- **Preset aufrufen: [Nr.] - Preset Taste**
- **Sequenz programmieren: Es können nur die Preset Positionen 1 ~ 9 für die Sequenz verwendet werden.**

Beispiel-Sequenz – Kamera 2 ~ 7: **1 ... 2 ... 3 ... 4 ... ... 5 ... 6 ... 7 ... 8 ... 9**

Start: 72 Scan **Ende: 87 Scan**

- **Program Preset: [No.] - Scan button**
- **Call Preset: [No.] - Preset button**
- **Program Sequence: Only preset positions 1 ~ 9 may be used for the sequence.**

Example-Sequence – camera 2 ~ 7: **1 ... 2 ... 3 ... 4 ... ... 5 ... 6 ... 7 ... 8 ... 9**

Start: 72 Scan **End: 87 Scan**

Call Preset	Funktion / Function	Wert / Value	Save Preset	Funktion / Function	Preset
65 Preset	Autohome ON		**71 Scan**	***** Sequence Start**	1
66 Preset	Autohome Time	60s.	**72 Scan**		2
67 Preset	Autohome Time	120s.	**73 Scan**	Preset Numbers:	3
68 Preset	Autohome Time	240s.	**74 Scan**	1-9	4
69 Preset	Autohome OFF		**75 Scan**		5
			76 Scan		6
70 Preset	***** Autopan ON		**77 Scan**		7
71 Preset	Autopan Speed	10	**78 Scan**		8
72 Preset	Autopan Speed	20	**79 Scan**		9
73 Preset	Autopan Speed	40			
			81 Scan	***** Sequence Stop**	1
74 Preset	Run Sequence		**82 Scan**		2
75 Preset	Seq. Dwell Time	1s.	**83 Scan**	Preset Numbers:	3
76 Preset	Seq. Dwell Time	3s.	**84 Scan**	1-9	4
77 Preset	Seq. Dwell Time	5s.	**85 Scan**		5
78 Preset	Seq. Dwell Time	10s.	**86 Scan**		6
79 Preset	Seq. Dwell Time	15s.	**87 Scan**		7
80 Preset	Seq. Dwell Time	20s.	**88 Scan**		8
			89 Scan		9
81 Preset	****** Limits ON				
82 Preset	Limit Right Save				
83 Preset	Limit Left Save				
84 Preset	Limit Up Save				
85 Preset	Limit Down Save				
86 Preset	Limits OFF				
99 Preset	******** PTZF Init. – < 5Sek. Befehl wiederholen / repeat command < 5sec.				

Anmerkungen:

***** Im Autopanbetrieb werden die Presets 63 und 64 abwechselnd angefahren.
Die Werte für Autopan Speed 10, 20, 40 entsprechen den tatsächlichen Drehgeschwindigkeiten von ca. 4°/Sek., 8°/Sek. und 16°/Sek.

****** Limits ON aktiviert die Software Endschalter im VPT-50x Schwenk/Neigekopf. Diese Funktion ist bei VPT-6xx mit Schleifring nicht vorhanden.

******* Eine Sequenz kann nur mit den ersten 9 Presets aufgebaut werden.

******** Der PTZF Initialisierungsbefehl wird wirksam, wenn er 2x innerhalb von 5 Sekunden ausgeführt wird.

ACHTUNG: Alle Preset Einstellungen gehen dabei verloren.

Notes:

***** In auto-pan mode the Pan/Tilt Head drives to presets 63 and 64 alternately.
The values of 10, 20 and 40 for auto-pan speed correspond to the actual rotational speeds of approx. 4º/sec., 8º/sec., and 16º/sec.

****** Limits ON activates the software limit-switches of the VPT-50x Pan/Tilt Head. This function is nonexistent on the VPT-6xx with slip ring.

******* A sequence can only be set up from the first 9 presets.

******** The PTZF initialisation-command is activated when given twice within 5 seconds.

PLEASE NOTE: By doing so all presets will be deleted !

ANHANG 3 - Spezielle Befehle für Pelco-D, Pelco-P und Philips (G3) Protokoll
APPENDIX 3 - Special Commands for Pelco-D, Pelco-P and Philips (G3) protocol

- **Preset programmmieren: [Nr.] - Preset Taste > 2 Sekunden drücken.**
- **Preset aufrufen: [Nr.] - Preset Taste kurz drücken.**
- **Sequenz programmieren: Es können nur die Preset Positionen 1 ~ 9 für die Sequenz verwendet werden.**

Beispiel-Sequenz – Kamera 2 ~ 7: **1 ... 2 ... 3 ... 4 ... ... 5 ... 6 ... 7 ... 8 ... 9**

Start: 72 Scan **Ende: 87 Scan**

- **Program Preset: [No.] - Press Preset button > 2 seconds.**
- **Call Preset: [No.] - Press Preset button shortly.**
- **Program Sequence: Only preset positions 1 ~ 9 may be used for the sequence.**

Example-Sequence – camera 2 ~ 7: **1 ... 2 ... 3 ... 4 ... ... 5 ... 6 ... 7 ... 8 ... 9**

Start: 72 Scan **End: 87 Scan**

Call Preset	Funktion / Function	Wert / Value	Save Preset	Funktion / Function	Preset
65 Preset	Autohome ON		**71 Preset**	***** Sequence Start**	1
66 Preset	Autohome Time	60s.	**72 Preset**		2
67 Preset	Autohome Time	120s.	**73 Preset**	Preset Numbers:	3
68 Preset	Autohome Time	240s.	**74 Preset**	1-9	4
69 Preset	Autohome OFF		**75 Preset**		5
			76 Preset		6
70 Preset	* Autopan ON		**77 Preset**		7
71 Preset	Autopan Speed	10	**78 Preset**		8
72 Preset	Autopan Speed	20	**79 Preset**		9
73 Preset	Autopan Speed	40			
			81 Preset	***** Sequence Stop**	1
74 Preset	Run Sequence		**82 Preset**		2
75 Preset	Seq. Dwell Time	1s.	**83 Preset**	Preset Numbers:	3
76 Preset	Seq. Dwell Time	3s.	**84 Preset**	1-9	4
77 Preset	Seq. Dwell Time	5s.	**85 Preset**		5
78 Preset	Seq. Dwell Time	10s.	**86 Preset**		6
79 Preset	Seq. Dwell Time	15s.	**87 Preset**		7
80 Preset	Seq. Dwell Time	20s.	**88 Preset**		8
			89 Preset		9
81 Preset	** Limits ON				
82 Preset	Limit Right Save				
83 Preset	Limit Left Save				
84 Preset	Limit Up Save				
85 Preset	Limit Down Save				
86 Preset	Limits OFF				
99 Preset	******** PTZF Init. – < 5Sek. Befehl wiederholen / repeat command < 5sec.				

Anmerkungen:

* Im Autopanbetrieb werden die Presets 63 und 64 abwechselnd angefahren.
Die Werte für Autopan Speed 10, 20, 40 entsprechen den tatsächlichen Drehgeschwindigkeiten von ca. 4°/Sek., 8°/Sek. und 16°/Sek.

** Limits ON aktiviert die Software Endschalter im VPT-50x Schwenk/Neigekopf. Diese Funktion ist bei VPT-6xx mit Schleifring nicht vorhanden.

*** Eine Sequenz kann nur mit den ersten 9 Presets aufgebaut werden.

**** Der PTZF Initialisierungsbefehl wird wirksam, wenn er 2x innerhalb von 5 Sekunden ausgeführt wird.

Speicher löschen: AUX1 Ein, dann 2x Preset 99 < 5 Sekunden drücken. Taste am Keyboard (z.B. KBD 300A): AUX1 - ON=F4, OFF=F5.

ACHTUNG: Alle Preset Einstellungen gehen dabei verloren.

Notes:

* In auto-pan mode the Pan/Tilt Head drives to presets 63 and 64 alternately.
The values of 10, 20 and 40 for auto-pan speed correspond to the actual rotational speeds of approx. 4º/sec., 8º/sec., and 16º/sec.

** Limits ON activates the software limit-switches of the VPT-50x Pan/Tilt Head. This function is nonexistent on the VPT-6xx with slip ring.

*** A sequence can only be set up from the first 9 presets.

**** The PTZF initialisation-command is activated when given twice within 5 seconds.

Erase programmed data: AUX1 On, and then press 2x Preset 99 < 5 seconds. Button at the keyboard (z.B. KBD 300A): AUX1 - ON=F4, OFF=F5).

PLEASE NOTE: By doing so all presets will be deleted !

ANHANG 4 - Adressen Tabelle
APPENDIX 4 - Address Table

(0=Off 1=On)

Ermitteln Sie die Kameranummer in den linken Spalten, und setzen Sie den Kamera-ID DIP-Schalter auf den entsprechenden Wert aus der Tabelle.
Locate the system camera number in the left columns, and set the camera ID DIP switch to the according values in the right columns.

SR1 / S1 ~ S4																SR1 / S5 ~ S10	SR4 / S10
0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	**000000**	0
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	**100000**	0
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	**010000**	0
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	**110000**	0
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	**001000**	0
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	**101000**	0
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	**011000**	0
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	**111000**	0
128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	**000100**	0
144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	**100100**	0
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	**010100**	0
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	**110100**	0
192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	**001100**	0
208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	**101100**	0
224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	**011100**	0
240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	**111100**	0
256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	**000010**	0
272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	**100010**	0
288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	**010010**	0
304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	**110010**	0
320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	**001010**	0
336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	**101010**	0
352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	**011010**	0
368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	**111010**	0
384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	**000110**	0
400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	**100110**	0
416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	**010110**	0
432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	**110110**	0
448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	**001110**	0
464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	**101110**	0
480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	**011110**	0
496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	**111110**	0
512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	**000001**	0
528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	**100001**	0
544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	**010001**	0
560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	**110001**	0
576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	**001001**	0
592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	**101001**	0
608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	**011001**	0
624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	**111001**	0
640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	**000101**	0
656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	**100101**	0
672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	**010101**	0
688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	**110101**	0
704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	**001101**	0
720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	**101101**	0
736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	**011101**	0
752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	**111101**	0
768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	**000011**	0
784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	**100011**	0
800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	**010011**	0
816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	**110011**	0

SR1 / S1 ~ S4																SR1 / S5 ~ S10	SR4 / S10
0000	**1000**	**0100**	**1100**	**0010**	**1010**	**0110**	**1110**	**0001**	**1001**	**0101**	**1101**	**0011**	**1011**	**0111**	**1111**		
832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	**001011**	0
848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	**101011**	0
864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	**011011**	0
880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	**111011**	0
896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	**000111**	0
912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	**100111**	0
928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	**010111**	0
944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	**110111**	0
960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	**001111**	0
976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	**101111**	0
992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	**011111**	0
1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	**111111**	0
1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	**000000**	1
1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	**100000**	1
1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	**010000**	1
1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	**110000**	1
1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	**001000**	1
1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	**101000**	1
1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	**011000**	1
1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	**111000**	1
1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	**000100**	1
1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	**100100**	1
1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	**010100**	1
1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	**110100**	1
1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	**001100**	1
1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	**101100**	1
1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	**011100**	1
1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	**111100**	1
1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	**000010**	1
1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	**100010**	1
1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	**010010**	1
1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	**110010**	1
1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	**001010**	1
1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	**101010**	1
1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	**011010**	1
1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	**111010**	1
1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	**000110**	1
1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	**100110**	1
1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	**010110**	1
1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	**110110**	1
1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	**001110**	1
1488	1489	1490	1491	1492	1493	1494	1495	1496	1497	1498	1499	1500	1501	1502	1503	**101110**	1
1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511	1512	1513	1514	1515	1516	1517	1518	1519	**011110**	1
1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527	1528	1529	1530	1531	1532	1533	1534	1535	**111110**	1
1536	1537	1538	1539	1540	1541	1542	1543	1544	1545	1546	1547	1548	1549	1550	1551	**000001**	1
1552	1553	1554	1555	1556	1557	1558	1559	1560	1561	1562	1563	1564	1565	1566	1567	**100001**	1
1568	1569	1570	1571	1572	1573	1574	1575	1576	1577	1578	1579	1580	1581	1582	1583	**010001**	1
1584	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591	1592	1593	1594	1595	1596	1597	1598	1599	**110001**	1
1600	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	1610	1611	1612	1613	1614	1615	**001001**	1
1616	1617	1618	1619	1620	1621	1622	1623	1624	1625	1626	1627	1628	1629	1630	1631	**101001**	1
1632	1633	1634	1635	1636	1637	1638	1639	1640	1641	1642	1643	1644	1645	1646	1647	**011001**	1
1648	1649	1650	1651	1652	1653	1654	1655	1656	1657	1658	1659	1660	1661	1662	1663	**111001**	1
1664	1665	1666	1667	1668	1669	1670	1671	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1678	1679	**000101**	1
1680	1681	1682	1683	1684	1685	1686	1687	1688	1689	1690	1691	1692	1693	1694	1695	**100101**	1
1696	1697	1698	1699	1700	1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	**010101**	1
1712	1713	1714	1715	1716	1717	1718	1719	1720	1721	1722	1723	1724	1725	1726	1727	**110101**	1
1728	1729	1730	1731	1732	1733	1734	1735	1736	1737	1738	1739	1740	1741	1742	1743	**001101**	1
1744	1745	1746	1747	1748	1749	1750	1751	1752	1753	1754	1755	1756	1757	1758	1759	**101101**	1
1760	1761	1762	1763	1764	1765	1766	1767	1768	1769	1770	1771	1772	1773	1774	1775	**011101**	1
1776	1777	1778	1779	1780	1781	1782	1783	1784	1785	1786	1787	1788	1789	1790	1791	**111101**	1

SR1 / S1 ~ S4																SR1 / S5 ~ S10	SR4 / S10
0000	**1000**	**0100**	**1100**	**0010**	**1010**	**0110**	**1110**	**0001**	**1001**	**0101**	**1101**	**0011**	**1011**	**0111**	**1111**		
1792	1793	1794	1795	1796	1797	1798	1799	1800	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	**0 0 0 0 1 1**	1
1808	1809	1810	1811	1812	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	**1 0 0 0 1 1**	1
1824	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	**0 1 0 0 1 1**	1
1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	**1 1 0 0 1 1**	1
1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	**0 0 1 0 1 1**	1
1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	**1 0 1 0 1 1**	1
1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	**0 1 1 0 1 1**	1
1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	**1 1 1 0 1 1**	1
1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	**0 0 0 1 1 1**	1
1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	**1 0 0 1 1 1**	1
1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	**0 1 0 1 1 1**	1
1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	**1 1 0 1 1 1**	1
1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	**0 0 1 1 1 1**	1
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	**1 0 1 1 1 1**	1
2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	**0 1 1 1 1 1**	1
2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	**1 1 1 1 1 1**	1

Erklärung: SRx = Schalterreihe Sx
Sx = Schalter x

Legend: SRx = Switcher Sx
Sx = Switch x

eneo® ist eine eingetragene Marke der Videor E. Hartig GmbH
Vertrieb ausschließlich über den Fachhandel.

eneo® is a registered trademark of Videor E. Hartig GmbH
Exclusive distribution through specialised trade channels only.

Videor E. Hartig GmbH
Carl-Zeiss-Straße 8 · 63322 Rödermark/Germany
Tel. +49 (0) 6074 / 888-0 · Fax +49 (0) 6074 / 888-100

www.videor.com

 # 991318

Technische Änderungen vorbehalten
Technical changes reserved

© Copyright by Videor E. Hartig GmbH 08/2008